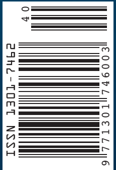
Aylık Popüler Bilim Dergisi Aralık 2017 Sayı 240 4 TL

Bilim Çocuk



Dünyanın En Büyük Balığı



Biyorobotlar

Bilinen İlk Uygarlık Sümerler

Zamanın Belleği Yazı

Kaligrafi

Köpekbalıkları Kartları

2018 Takvimi

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Ahmet Arif Ergin

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Prof. Dr. Cemil Alkan
Doç. Dr. İlker Murat Ar
Doç. Dr. Selda Özdemir
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Prof. Dr. Ahmet Zeki Şengil

Yazarlar
Tuğçe Durgut
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Yasemin Şahin
yasemin.sahin@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 428 32 40
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
11.12.2017

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Cilt: 20 Sayı: 240

Bilim Çocuk

Sevgili Çocuklar,

Kapak konumuz "Dünyanın En Büyük Balığı". Bu bir balina köpekbalığı. Bir köpekbalığı türü... Ancak çoğu köpekbalığınınki gibi iri dişleri yok. Çünkü büyük gövdesine karşın denizlerdeki küçük canlılarla besleniyor. Balina köpekbalığını keşfederken diğer köpekbalığı türlerini de unutmadık. Derginizin ekindeki kartlarda belli başlı köpekbalığı türlerini bulacaksınız.

"Medeniyetin Beşiği" olarak da bilinen Mezopotamya ve çevresinde tarihin ilk uygarlıkları kurulmuş. Sümer Uygarlığı bu bölgede kurulan ilk uygarlık. Sümerler bilinen ilk uygarlıklardan biri olmakla kalmamış, ilk kentleri de onlar kurmuş. Yine ilk yazı, ilk takvim, ilk bilimsel çalışmalar hep onların işi.

Yazının bulunuşu tarihin başlangıcı olarak da kabul ediliyor. Çünkü geçmişle ilgili bilgilere yazılı kaynaklar sayesinde ulaşabiliyoruz. Sümer Uygarlığı'ndan bu yana yazı çok çeşitli aşamalardan geçmiş, farklı medeniyetlerin elinde farklı şekiller almış. Zaman içinde günümüzde de kullandığımız farklı alfabeler ortaya çıkmış. Yazının binlerce yıllık bu serüvenini dergimizin sayfalarına taşıdık. Güzel yazı sanatı olan kaligrafiyi de ayrı bir konu olarak ele aldık.

Bu sayımızla birlikte 240. sayımızı çıkarmış oluyoruz. Önümüzdeki sayıda karşınıza yirmi yaşında bir dergi olarak çıkacak olsak da dileğimiz hep çocuk kalmak.

Sevgilerimizle...

Alp Akoğlu

Kapak Fotoğrafı: Getty TÜRKİYE - Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral

içindekiler

10

Dünyanın en büyük balığı olan balina köpekbalığını yakından tanımaya ne dersiniz?



16

Sümerler günümüzden 4.000 ila 6.000 yıl önce Mezopotamya'da yaşamış bir uygarlık.




I II III IV
V VI VII
VIII IX X
一二三四
五六七
八九十
١٢٣٤
٥٦٧
٨٩١٠



Sinekkuşlarının Kalbi Çok Büyük


Getty TÜRKİYE

Dünyanın en küçük kuş türlerinden biri olan sinekkuşlarının ilginç özellikleri var. Örneğin bu kuşlar balözü içmek üzere bir çiçeğe yanaştıklarında çok hızlı kanat çırparak havada asılı kalabiliyor. Sinekkuşlarının bu kadar hızlı ve hareketli olabilmelerini sağlayan büyük bir kalpleri var. Öyle ki vücutlarına oranla en büyük kalbe sahip olan hayvanlar onlar. Kalpleri kütlelerinin yaklaşık yüzde üçünü oluşturuyor. Kalp ne kadar büyük olursa, kaslara pompalanan kan ve hücrelere taşınan besin ve oksijen o kadar fazla oluyor. Hücrelere gelen bol miktardaki besin ve oksijen sayesinde enerji ihtiyaçları karşılanan sinekkuşları da böylece çok hızlı hareket edebiliyor.

Seçil Güvenç Heper

İyi Bir Ruh Hali İyi Bir Uykuya Bağlı

ABD'deki Kaliforniya Üniversitesinde yapılan bir araştırmaya göre sekiz saatten az ya da on saatten fazla uyuyan gençler bir sonraki güne mutsuz başlıyor. Araştırma on üç ile on dokuz yaşları arasındaki dört yüzden fazla öğrenciyle gerçekleştirildi. Gönüllü öğrenciler iki hafta boyunca her gün saat kaçta yatıp kaçta kalktıklarını, uyandıklarındaki ruh hallerini kaydettiler. Çalışmanın sonunda yapılan değerlendirmelerde öğrencilerin çoğunun sekiz ile on saat arasında uyuduklarında kendilerini iyi hissettikleri sonucuna ulaşıldı.



iStock

Yasemin Şahin

İstanbul'da Endemik Bir Bitki Türü Keşfedildi

Orman ve Su İşleri Bakanlığınca yürütülen biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi çalışmaları sırasında, İstanbul'da *Allium* soğanlı bitki cinsinden yeni bir tür keşfedildi. Türkiye'de bu bitki cinsinin iki yüz kadar türü doğal olarak yetişiyor. Bilimsel olarak tanımlaması yapılan türe İstanbul soğanı (*Allium istanbulenese*) adı verildi.

Gülnur Geçmiş

Endemik bitki, yalnızca belirli bir bölgede yetişen, oraya özgü bitki türüdür. Türkiye'de yetişen on bin kadar bitki türünün yaklaşık üç bini endemiktir.


AA

Laboratuvar Ortamından Tabağınıza

Kulağa inanılmaz gelebilir ancak birkaç yıla kadar laboratuvarlarda üretilen etler marketlerde ve lokantalarda karşımıza çıkacak gibi görünüyor. Hollanda ve ABD'den bilim insanları laboratuvarda et üretmeyi birkaç yıl önce başardılar, son yapılan çalışmalarla da bu işin maliyeti düşmeye başladı.

Laboratuvarda et, kök hücrelerden yararlanılarak üretiliyor. Önce bir ineğin kas dokusundan kök hücreler alınıyor. Bu hücrelerin gereken besin maddelerini alabilecekleri bir ortamda çoğalmaları sağlanıyor. Kas hücreleri birkaç hafta içinde kas liflerini oluşturuyor.

Bilim insanları, kök hücrelerden et üretilmesi sayesinde daha çok insanın et yeme imkânı bulabileceği ve çevre sorunlarının azaltılabileceği görüşünde. Çevre kirliliğine ve küresel ısınmaya neden olan sera gazlarının yaklaşık yüzde on beşi çiftlik hayvanlarından kaynaklanıyor.

Seçil Güvenç Heper


Mark Post

Laboratuvarda üretilen etle yapılan hamburger

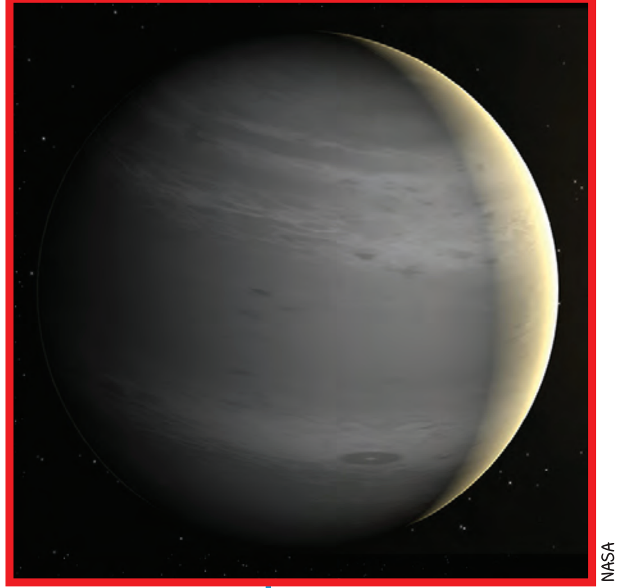
ne var ne yok

Bir Ötegezegene Mesaj Gönderildi!

ABD'de bulunan Dünya Dışı Akıllı Yaşamla Mesajlaşma (METI) adlı kurumdaki araştırmacılar, üzerinde yaşam bulunabileceğini düşündükleri bir ötegezegene mesaj gönderdi. Mesaj Dünya'ya yaklaşık on iki ışık yılı uzaklıkta bulunan Luyten Yıldızı'nın yörüngesinde bulunan Luyten b ötegezegenine radyo dalgalarıyla gönderildi. Mesajın içeriğinde aritmetik, geometri, radyo dalgaları ve zamanla ilgili temel bilgiler bulunuyor. Araştırmacılar ötegezegende iletişim kurulabilecek canlılar varsa olası herhangi bir yanıtı yirmi beş yıl kadar sonra alabileceğimizi belirtiyorlar. Çünkü radyo dalgalarının bu ötegezegene gitmesi ve sonrasında oradan gönderilebilecek olası bir radyo dalgasının bize ulaşması bu kadar sürecek.

https://www.google.com/maps/space/

Tuğçe Durgut



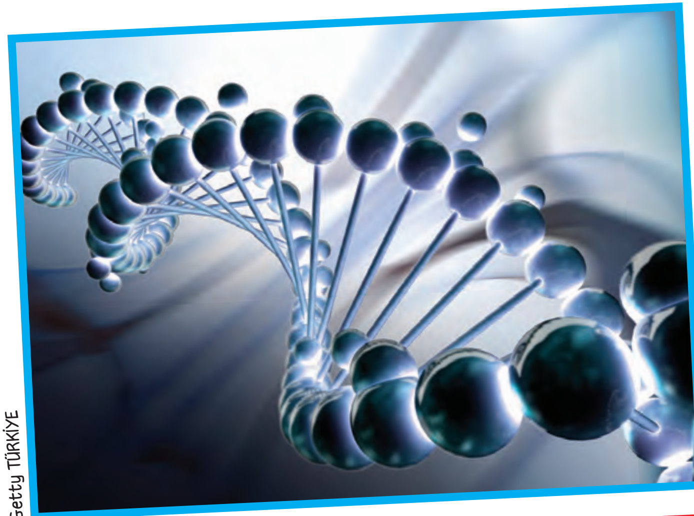
NASA

Luyten b'nin temsili bir resmi

DNA'sı Değiştirilen Bakteri Yeni Proteinler Üretiyor

Hücrelerdeki yaşamsal etkinlikler DNA adındaki büyük bir molekül sayesinde gerçekleşir. DNA molekülü iki sarmal zincirden oluşur. DNA zincirleri birbirine baz adı verilen moleküllerle bağlanır. ABD'de bulunan Scripps Araştırma Enstitüsünden bilim insanları geçtiğimiz yıllarda bir bakteri türünün DNA'sına doğal olmayan iki baz eklemişti. Son aylarda yapılan çalışmalarda bu bakterinin doğal olmayan bazlarını kullanarak yeni proteinler üretebildiği ortaya çıktı. Bilim insanları bu yeni proteinlerin doğada daha önce hiç bulunmadığını belirtiyor.

Tuğçe Durgut



Getty TÜRKİYE

TÜBİTAK Alternatif Enerjili Araç Yarışları

TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı tarafından düzenlenen 14. Alternatif Enerjili Araç Yarışları'nın 2018 takvimi belli oldu. Yarışlar 6-12 Ağustos 2018 tarihleri arasında gerçekleşecek. Başvurular 10 Ocak 2018'e kadar yapılabilecek. Geçtiğimiz yıl Elektromobil (Batarya Elektrik Enerjili Araç) ve Hidromobil (Hidrojen Enerjili Araç) kategorilerinde düzenlenen yarışlara bu yıl Otonom Araç kategorisi eklendi. Yarışmayla ilgili ayrıntılı bilgiye aşağıdaki internet adresinden ulaşabilirsiniz.

http://challenge.tubitak.gov.tr/anasayfa.html

Yasemin Şahin



"Hayalimdeki Laboratuvar" Resim Yarışması

TÜBİTAK Bursa Test ve Analiz Laboratuvarı (BUTAL) bir resim yarışması düzenliyor. Yarışma Bursa'da bulunan ortaokul yani 5. 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin katılımına yönelik. Yarışmayla ilgili ayrıntılı bilgiye ve katılım formuna BUTAL'ın internet sayfasından ulaşabilirsiniz.

http://butal.tubitak.gov.tr/

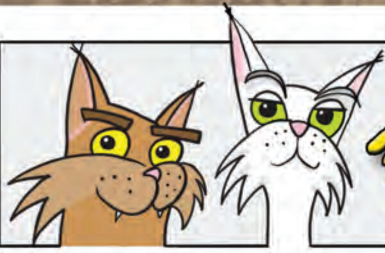


TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı

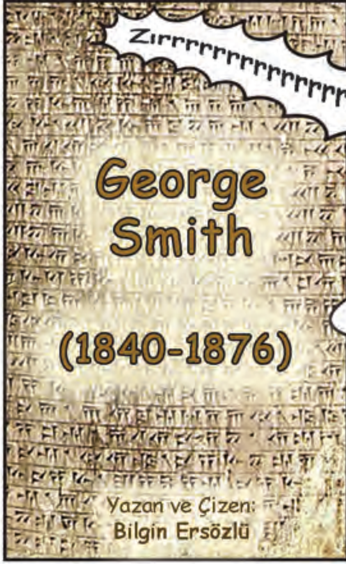
Bilim Fuarları Destekleme Programı kapsamında TÜBİTAK her yıl okullarda 5-12. sınıf öğrencilerine, yaptıkları araştırmaların sonuçlarını bilim fuarlarında sergileme olanağı sağlıyor. Böylece öğrencilere eğlenerek öğrenebilecekleri bir ortam sunuluyor. 2018 yılı için bu programa başvurular 1 Aralık 2017 tarihinde sona erdi. Yaklaşık on bir bin okulun başvuru yaptığı programda değerlendirmeler devam ediyor. Sonuçlar açıklandıktan sonra desteklenecek olan okullar bilim fuarlarını 18 Nisan – 1 Haziran 2018 tarihleri arasında düzenleyecekler. Ayrıntılı bilgi için aşağıdaki internet adresini ziyaret edebilirsiniz.

https://bilimiz.tubitak.gov.tr/

F. Kübra Gökdemir



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"



Yıl 1854. Londra'da bir banknot matbaasındayız. Matbaada çıraklık yaparak ailesinin geçimine katkıda bulunan George Smith'i öğle tatilini haber veren zil sesini duymasıyla birlikte bir heyecan kaplar.

Çıkabilir miyim usta?

Klişeleri temizleyip çekmecelerine koydun mu George?

Koydum usta.

E iyi o zaman, bir saate görüşürüz. Öğleden sonra baskısını yapacağımız pek çok senet var, geç kalma ha!

Kalmam usta.

Klişe ne Peynirciğim?

Matbaalarda baskı işlerinde kullanılan, üzerinde oyma resimler, şekiller ve yazılar bulunan metal kalıp Simitçiğim.





George'un acelesi vardır...

On dakika gidiş, on dakika geliş... Kırk dakikam kalıyor.



Yavaş George, yavaş! Boğazına takılacak öğle yemeğin. Nereye koşuyorsun böyle?

Gittiği yerde daha çok zaman geçirebilmek için yemeğini bile ayaküstü yediğine göre çok sevdiği bir yer olmalı.





Ne ilginç alfabeler kullanıyormuş eski insanlar. Henüz kâğıdın bilinmediği dönemlerde çamurdan tabletlerin üzerine kim bilir neler yazmışlar. Ah bir okuyabilsem şunları!

Bir müzeye geldi galiba. Ne yazıyor orada? Bri... Britis...

British Museum! İnsanlık tarihine dair dünyanın dört bir yanından toplanan sanatsal ve kültürel eserlerin sergilendiği büyük bir müze.





George'un müze ziyaretleri aylarca sürer. Yalnızca sergi stantlarını gezmekle kalmaz, daha çok bilgi edinebilmek için ilgisini çeken eserler hakkında müze kütüphanesinde ne bulursa okur. Bir gün yine kütüphanedeyken yanına bir müze görevlisi gelir.

Bir süredir seni takdirle gözlemliyorum delikanlı. Daha önce senin kadar sadık bir ziyaretçimiz olmamıştı. Ne okuyorsun bakayım?

Şey... Son yıllarda Mezopotamya'da bulunan çivi yazılı kil tabletler üzerine bir makale bayım. Anladığım kadarıyla bu alfabenin gizemi Bay Henry Rawlinson tarafından kısmen çözülmüş ama yazıların tam olarak okunması henüz mümkün olmamış.

Ah o tabletler! Müzenin depoları, üzerlerinde ne yazdığı hakkında kimsenin bir fikri olmayan binlercesiyle dolu. Keşke onlarla ilgilenecek daha çok çalışanımız olsaydı.

Mezopotamya, Dicle ve Fırat nehirleri arasında kalan bölgeydi, değil mi Peynirciğim?

Bravo Simitçiğim. Sözcük anlamı olarak da Antik Yunan dilinde "iki ırmak arası" demek.





Bu konuşma George'un kaderini değiştirir. Bir süre sonra sözü edilen depoda çalışmaya başlar. Görevi on binlerce tabletin düzenlenmesine ve tasnif edilmesine yardımcı olmaktır...

İşi kolay değildir. Bin yıllardır toprağın altında bekleyen kil tabletler hasar görmüş, yapılan kazılarda bulunan kırık parçalar depoda birbirinden ayrı bölümlerde istiflenmiştir. Daha önce matbaada da dikkat ve sabır isteyen bir işi olan George içinse bu tip zorluklar bir öğrenme sürecine dönüşür. Öyle ki zamanla çivi yazısını, o dönemde bu konuda çalışan bir iki bilim insanından daha iyi okur hâle gelir...

Hah, eksik parçası da burada. Bakalım ne yazıyormuş. Üç... Üç yüz... ko... koyun... kar... karşılığında... tarlamı... tarlamı sattığımı... tarlamı sattığımı beyan ederim!

Aa! Bu bir alışveriş belgesi resmen.

Evet. Demek ki o zamanlar ticari anlaşmalar kil tabletlerle kayıt altına alınıyormuş.

Çivi yazısında noktalama işaretleri kullanılmadığı için metnin başı sonu belirsizdir, birbirinden ayrı sözcükler, cümleler, paragraflar yoktur. Bu güçlük yetmezmiş gibi parçaları eksik olan pek çok tablette de okunabilen kısımlardan anlam çıkarılamayabilir.

Off! Yarısı kayıp bu tabletten hiçbir şey anlaşılmıyor.

Eh, o kadar yazmışlar, çivinin ucuyla arada bir nokta da koyuverselermiş ya!

Ha ha ha! Bu arada yazıyı çiviyle değil, ucu sivriltilmiş kamışlar kullanarak yazmış eski uygarlıklar Simitçiğim.

Kimi zamansa tarihi olaylara ışık tutan metinlere rastlanır. George, okumayı başardığı bir tablette bir Güneş tutulması kaydına rastlar. Tablette yazan ayrıntıları inceleyen gökbilimcilerin hesaplamalarına göre sözü edilen tutulma MÖ 763 yılında gerçekleşmiştir.



Yani?

Yani bilim dallarının işbirliği sayesinde tabletlerin kesin olarak ne zaman yazıldığı da ortaya çıkabiliyormuş.

Bazı tabletler ise kitap sayfaları gibi birbirini takip etmektedir. George bunlardan birinde binlerce yıl önce bugünkü Irak topraklarında hüküm sürmüş bir kralın hayatının şiirsel bir dille anlatıldığını görür. Şiirin bir bölümünde geçmişte kopmuş bir tufandan, yeryüzünün sularla kaplanmasından ve tufandan sağ kurtulan bir gemiden bahsedilmektedir.



Ama ama bu...

Evet. Bana da kutsal kitaplarda sözü edilen Nuh Tufanı'nı hatırlattı!

Daha sonra Gılgamış Destanı olarak adlandırılacak olan bu şiirsel metin, özellikle tufanla ilgili satırları nedeniyle dünyanın ilgisinin bu kil tabletleri yazan antik uygarlığa yönelmesini sağlar. George Smith, tabletlerin devamını bulmak ümidiyle bugünkü Musul yakınlarında, antik Ninova kentinde süren arkeolojik kazılara katılır.



Şu kazıları akşamüstleri yapsalar bari. Başlarına güneş geçecek.

Ha ha ha! Açık havada güneşin altında çalışan arkeologların işi çok zor gerçekten.

Katıldığı her kazıda bulunan her yeni tablet, tarihin unutulmuş dönemlerinde Mezopotamya'da var olmuş uygarlıklara ait kayıp bir parçayı daha gün yüzüne çıkardı.



Bu uygarlıkların en eskisinin adı Sümerlerdi.

Ne yazık ki George Smith, katıldığı üçüncü arkeolojik kazı seferinde dizanteri hastalığına yakalandı ve ülkesine dönerken hayatını kaybetti.

Ancak kısacık ömründe yaptığı çalışmalarla çoktan yeni bir yol açmıştı.

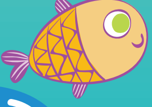
E pek çok bilim insanı da o yoldan yürümüştür.

Evet Simitçiğim. Bunlardan biri de bizim ünlü Sümerbilimcimiz Muazzez İlmiye Çığ.

O zaman gelecek ay da onun öyküsünü okuyalım!

Olur Simitçiğim. Okuyalım.

DÜNYANIN EN BÜYÜK BALIĞI



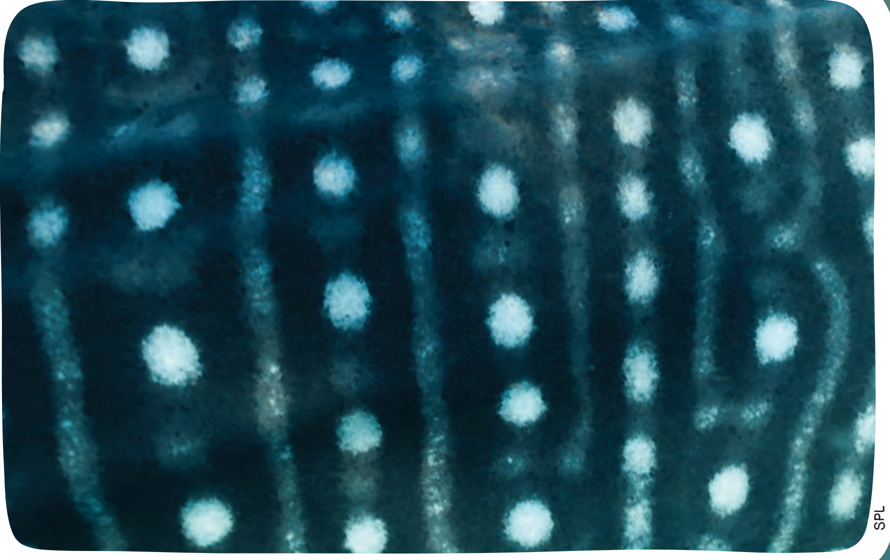
Balina köpekbalığı bir balina türü olduğundan değil, çok büyük olduğundan bu adı almış. Öyle ki 10 metreyi bulabilen boyuyla yaşayan en büyük balık türü o. Peki sizce bu kadar büyük bir balığın kütlesi ne kadardır?.. Ortalama yirmi bir ton!



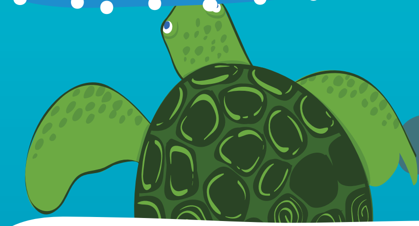
Balina köpekbalığı

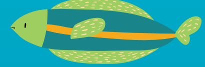


Balina köpekbalığının koyu renkli, kalın derisinin üzerinde açık sarı ya da beyaz çizgiler ve benekler bulunur. Bunların dizilimi her balina köpekbalığında farklıdır. Gövdesinin alt kısmı gri ya da kahverengi olabilir. Gözleri başının iki yanındadır.



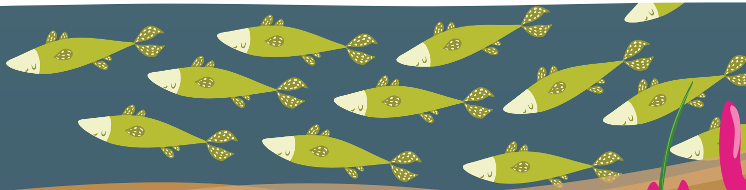
Balina köpekbalığının derisinin yakından görünüşü







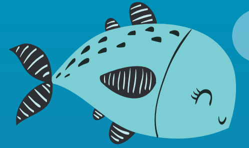
Bu fotoğrafta balina köpekbalığının yüzgeçlerinin neredeyse hepsi görülüyor.







Balina köpekbalığının ağzı yayvan ve çok büyüktür. Ağzının genişliği bir buçuk metre kadar olabilir. Sayıları üç yüz ile üç yüz elli arasında değişen dişleri oldukça küçüktür.





Balina köpekbalığının gözü burada daha yakından görülüyor.

Balina köpekbalıklarının yaşam alanı haritada sarıyla gösteriliyor.



Balina köpekbalıkları denizlerin ve okyanusların çok sıcak, sıcak ve ılık bölgelerinde yaşar. Çok derinlere dalabilmelerine karşın genel olarak su yüzeyine yakın yerlerde yüzerler. Afrika kıyılarından Avustralya kıyılarına, Güney Amerika kıyılarından Kuzey Amerika kıyılarına kadar çok geniş bir alanda görülebilirler.

Balina köpekbalıkları plankton adı verilen mikroskobik su canlılarıyla ve küçük balıklarla beslenir. Planktonların ve küçük balıkların yoğun olduğu bölgelerde ağızlarına su doldururlar. Daha sonra bu suyu süzerek suyun içinde bulunan planktonları ve küçük balıkları yerler.



Balina köpekbalığı ağzına su dolduruyor.

Balina köpekbalıkları, nesli tükenmekte olan hayvanlar arasında yer alıyor.

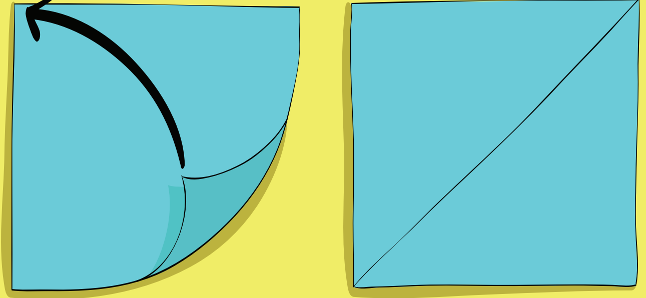
Tuğçe Durgut
Çizim: Nalan Alaca
Fotoğraflar: Getty TÜRKİYE

KÂĞITTAN KÖPEKBALIĞI YAPALIM!

Kare şeklindeki bir kâğıdı katlayıp keserek basit bir köpekbalığı yapmaya hazır mısınız?

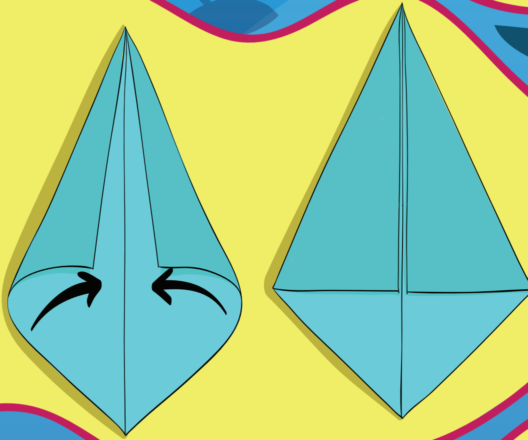
1

Kâğıdı karşılıklı iki köşesi üst üste gelecek şekilde üçgen katlayın ve açın.



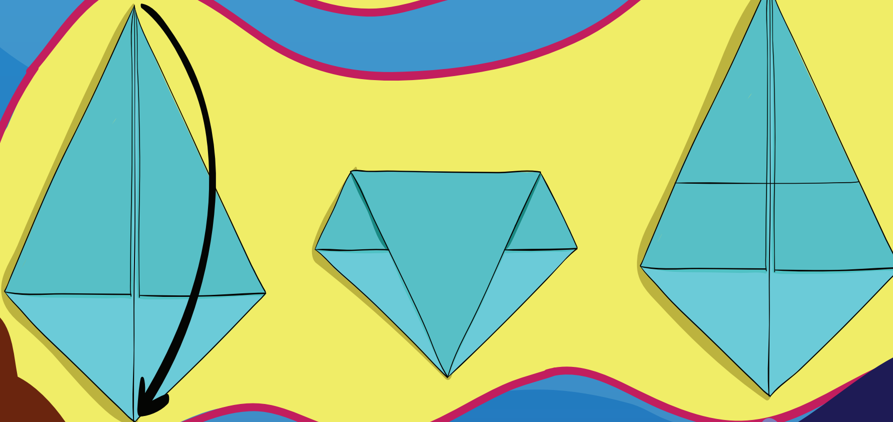
2

Kâğıdın ortasında oluşan çizginin iki yanında kalan parçaları köşelerinden tutup çizimdeki gibi ortaya doğru katlayın.



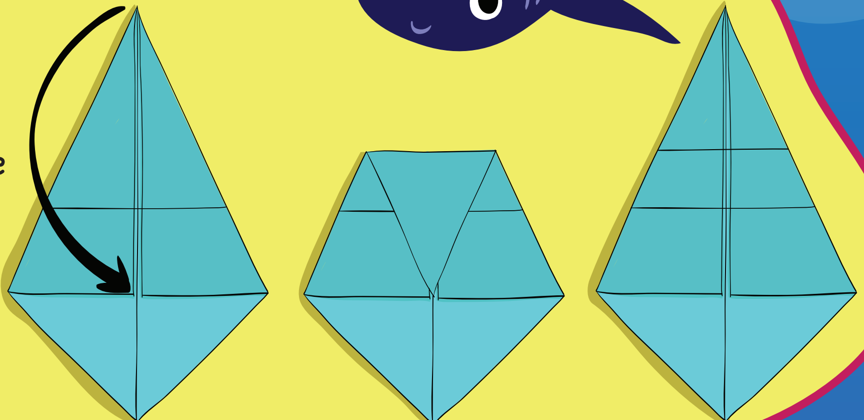
3

Sivri köşe altta kalan köşenin üzerine gelecek şekilde kâğıdı katlayın ve açın. Böylece kâğıdın üzerinde bir kat izi oluşacak.



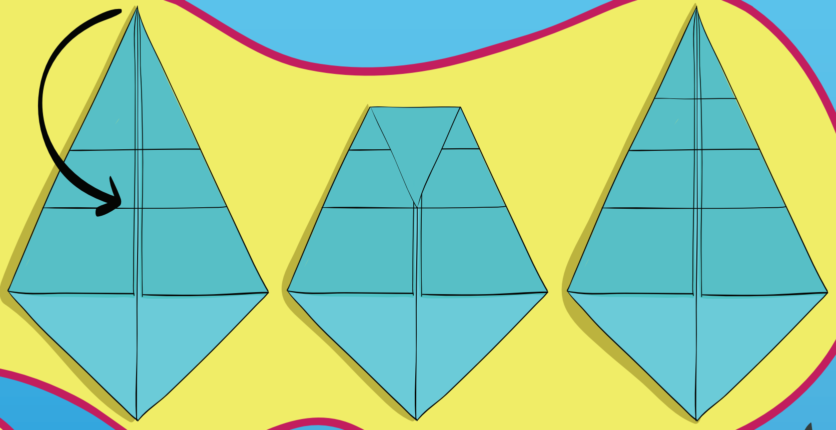
4

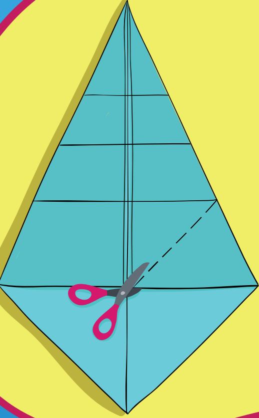
Sivri köşe içe doğru katlanmış köşelerin bulunduğu yerin üzerine denk gelecek şekilde kâğıdı katlayın ve açın. Bu aşamada kâğıdın üzerinde iki tane kat izi olacak.

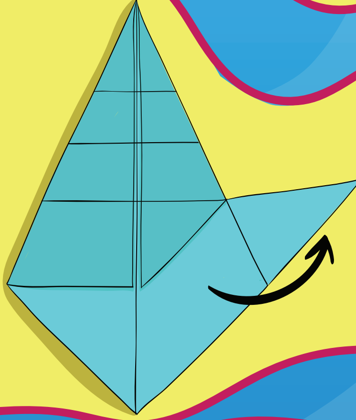


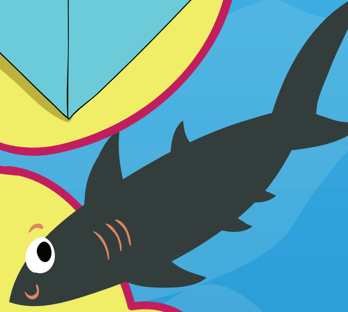
5

Sivri köşe kâğıdın ortasında oluşan kat izinin üzerine denk gelecek şekilde kâğıdı katlayın ve açın. Bu aşamada kâğıdın üzerinde üç tane kat izi olacak.







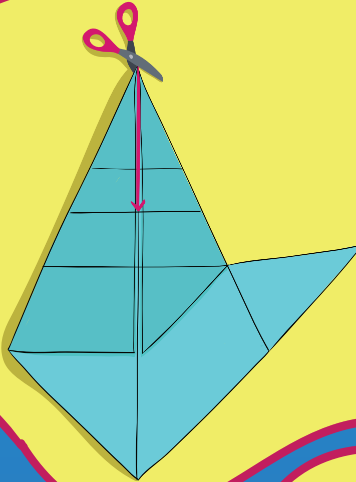


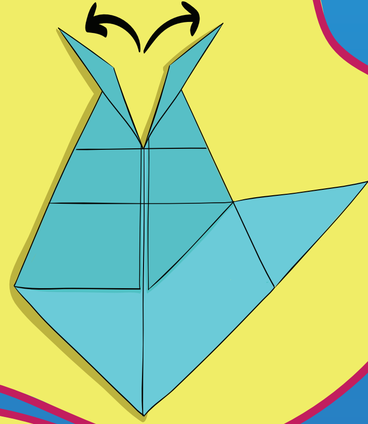
6

Ortaya doğru katlı olan parçalardan birini, köşesinden en alttaki kat izine kadar çapraz biçimde kesin. Kestiğiniz parçayı dışa doğru açın.

7

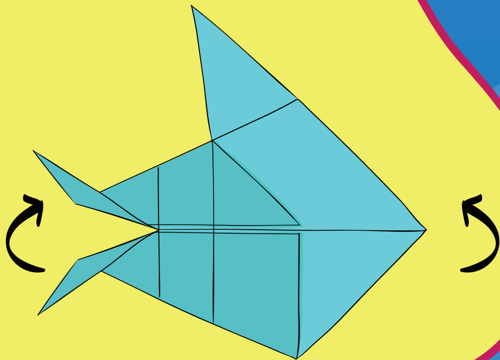
Kâğıdın sivri köşesinden içe doğru, ikinci kat izine kadar kesin. Kestiğiniz parçaları şekildeki gibi katlayın.





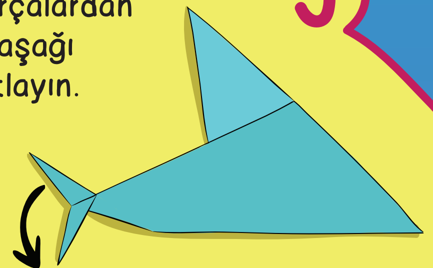
8

Kâğıdı ortadan ikiye katlayın.



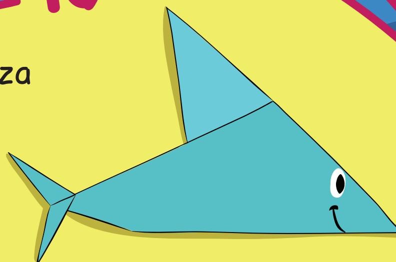
9

Kuyruğu oluşturan küçük parçalardan öndekini aşağı doğru katlayın.



10

Köpekbalığınıza göz ve ağız yapmayı unutmayın!





Tuğçe Durgut
Çizim: Nalan Alaca

Sümerler

Sümerler günümüzden 4.000 ila 6.000 yıl önce Mezopotamya'da yaşamış bir uygarlık. Bu uygarlık pek çok açıdan önemli. Yazıyı kullandığı bilinen ilk uygarlık olmaları, ilk kentleri kurmaları, ilk bilimsel gelişmelerin onların yaşadığı dönemde görülmesi, takvim kullanmaları... Şimdi günümüzden binlerce yıl öncesine, Sümer Uygarlığı dönemine, Mezopotamya'ya gidiyoruz.



Asya'nın batısında, Dicle ve Fırat nehirleri arasında kalan bölgeye Mezopotamya denir. Bu bölgenin verimli topraklara sahip olması, tarih boyunca pek çok uygarlığa ev sahipliği yapmasını sağladı. Sümerler de bu uygarlıklardan ilki oldu.



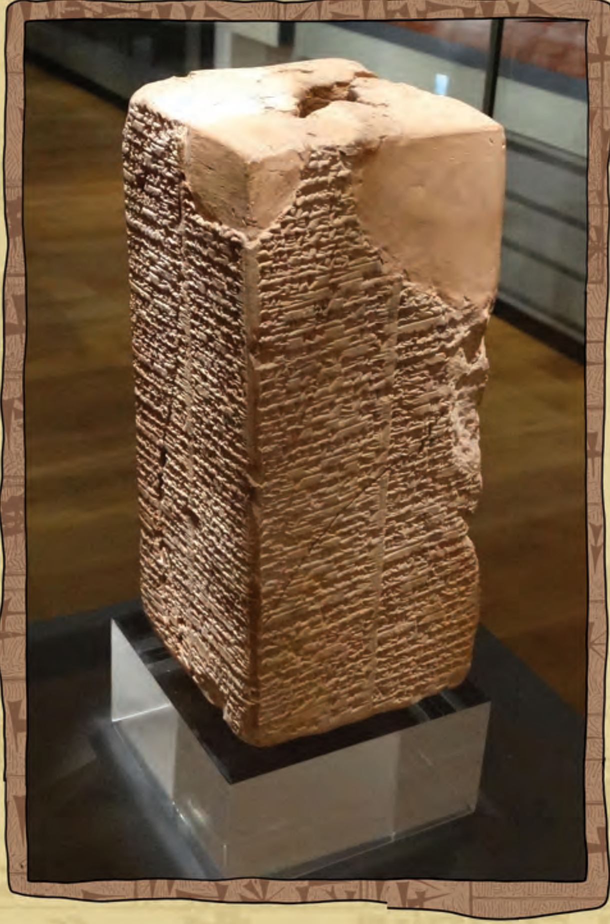
Sümerler tarım, ticaret ve devlet yönetimi konusunda oldukça ileriydiler. Yaşadıkları coğrafyadaki toprakları tarım yapmaya elverişli hâle getirdiler. Sabanı icat ettiler, kanallar inşa ettiler. Tohum ekip, tarlaları sürerek topraktan ürün elde ettiler. Hayvanları evcilleştirdiler. Tekerleği buldular, böylece malların taşınması ve ticaret kolaylaştı.

Sümerler çok tanrılı dine inanırlardı. Her bir Sümer kenti farklı bir tanrı tarafından korunurdu. Kent merkezinde ziggurat adı verilen çok yüksek, piramide benzer taş yapılar bulunurdu. Yedi kat olarak inşa edilen zigguratlar aslında birer tapınaktı. Ancak bu yapıların farklı katları farklı amaçlar için kullanılırdı. Zigguratların ilk katlarında erzak depolanırken, orta katlarda okul ve tapınak yer alırdı. Bu yapıların en üst katlarıysa gözlemevi olarak kullanılırdı.

Ur kentine inşa edilmiş ziggurat

Sümerler ilk başlarda küçük yerleşim yerleri kurdular. Bu yerleşim yerleri zamanla kent devletleri hâline geldi. Site adı verilen kent devletleri, kendi kralları tarafından yönetilirdi ve surlarla çevriliydi. Ur, Uruk, Eridu, Kiş ve Nipur Sümer kent devletlerinden bazılarıydı. İlk kurulan Eridu'ydu. Ur en önemli kent devletlerinden biriydi. Önemli bir liman kenti aynı zamanda da ticaret merkeziydi. Günümüze kadar kalan, en iyi korunmuş zigguratlardan biri bu kent devletinde yer alıyordu.





Sümer Uygarlığı döneminden kalma prizma şeklindeki bir kil tablet. Bu tablette Sümer kent devletlerinin ve bunları yöneten kralların listesi yer alıyor. Ayrıca kralların egemenlik süreleri de yazıyor.



Sümer krallarının en ünlülerinden biri Gılgamış'tı. Gılgamış, Uruk kentinin kralıydı. Ayrıca bu kral ünlü Gılgamış Destanı'nın da başkahramanı. Tarihin en eski yazılı destanı olan Gılgamış Destanı, Gılgamış'ın ölümünden yaklaşık bin yıl kadar sonra yazılmış.





Sümer Uygarlığı döneminden kalma bu heykeldeki kişinin kral Gılgamış olduğu düşünülüyor.

Sümerler yazıyı bulan ve kullanan ilk uygarlık olarak kabul edilir. Yazı ilk başlarda tapınak ve depolardaki malları kayıt altına almak için kullanıldı. Önceleri gerçek nesneler çeşitli resimlerle temsil ediliyordu. Zamanla bu resimler basit şekillere, en sonundaysa çiviye benzer çizgilerden oluşan simgelere dönüştü.



Yazı kullanmaları Sümerler hakkında pek çok bilgi edinmemizi sağladı. Onlardan günümüze kalan çok sayıdaki tablet üzerindeki çalışmalar hâlâ sürüyor.



Sümerler gökbilimle de uğraştılar. Sümer gökbilimciler takımyıldızların haritasını oluşturdular, çıplak gözle görülebilen beş gezegeni gökyüzünde ayırt ettiler. Ayrıca Sümerler Ay'ın gökyüzündeki hareketlerine bağlı olarak bir takvim yaptılar. Bu, tarihte bilinen ilk takvim oldu.



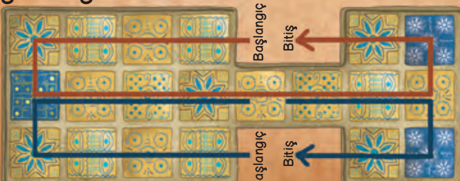
Sümerler altmışlık sayı sistemini bulup kullandılar. Bu matematik alanında önemli bir gelişmeydi. Altmış sayısının çok sayıda bölene sahip olması ve parmakla hesap yapılmaya uygun olması nedeniyle tercih edildiği düşünülüyor. Bu durum günlük hayatta matematiğin kullanımını kolaylaştırıyordu. Sümerler 1'den 59'a kadar olan sayıları, 1 için Y ve 10 için ‹ simgelerini kullanarak yazıyordu. İlk çarpım işlemlerine de yine ilk kez Sümer Uygarlığı döneminden günümüze kadar kalan tabletlerde rastlanıldı. Ayrıca bu uygarlık döneminde geometri alanında da pek çok gelişme oldu. Üçgenin ve dikdörtgenin alanları, küpün hacmi ve bir çemberin 360 derece olduğu ilk kez Sümerler tarafından hesaplandı.

Kübra Kara
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya
Fotoğraflar: Dijitalimaj/Alamy

Ur'un Kraliyet Oyunu

Yaklaşık yüz yıl kadar önce Ur kentinde yapılan kazılarda çok sayıda oyun tahtası ve piramit şeklinde minik taşlar bulunmuş. Bundan yıllar sonraysa yapılan kazılarda bulunan çivi yazısıyla yazılmış bir tablette bu oyunun kurallarından bahsedildiği keşfedilmiş. İşte biz de sizin için günümüzden binlerce yıl öncesinde, Sümerler tarafından oynanan bu oyunu hazırladık. Umarız seversiniz!

- Oyun iki kişiyle oynanır.
- Oyunu oynamak için bu oyun alanı, dergimizin ekinde verdiğimiz pullar ve sayı piramitleri gerekir. Başlamadan önce tüm malzemeler hazırlanır.
- Oyunda amaç oyuncuların tüm pullarını ilk kutulardan oyuna sokup son kutulardan oyun dışına çıkarmasıdır. Oyuncuların oyun tahtası üzerinde izleyecekleri yol aşağıdaki gibidir.

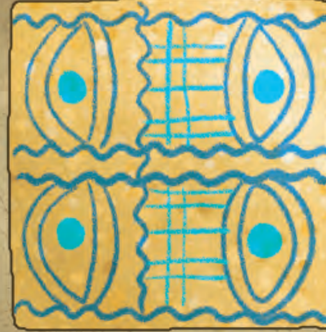


- Oyuna başlamadan önce oyuncular aynı renkteki yedişer pulu alır.
- Oyuna kimin başlayacağına karar verilir.
- İlk oyuncu dört piramidi birden atar. Beyaz ucu yukarı bakan piramitler bir, siyah ucu yukarı bakan piramitler sıfır demektir. Yani atılan dört piramitten üçünün beyaz, birininse siyah ucu yukarı bakıyorsa üç gelmiş demektir. Oyuncu bir pulunu oyuna sokar ve oyun alanı üzerinde ilerletir. Sıra diğer oyuncuya geçer.
- Bir oyuncunun attığı piramitlerin tümü sıfır geldiğinde hiçbir pulunu hareket ettiremez, sıra diğer oyuncuya geçer.
- Pullar yalnızca ileriye doğru hareket ettirilebilir, geriye doğru hareket ettirilemez.
- Oyunculardan birinin pulu üzerinde şekli olan kutulardan birine geldiğinde, bu oyuncu piramitleri bir













kez daha atar. Bu yeni atışta oyun alanındaki istediği bir pulunu hareket ettirebilir ya da yeni bir pulunu oyun alanına sokabilir.

- Bir oyuncu pulunu, attığı piramitlerde gelen sayı kadar ilerlettiğinde diğer oyuncunun pulunun bulunduğu bir kutuya geliyorsa, bu oyuncu diğer oyuncunun pulunu
oyun dışına çıkarır. Diğer oyuncunun bu pulu tekrar oyun alanına sokması gerekir.
- Oyunculardan birinin pulu, üzerinde şekli olan kutulardan birindeyken diğer oyuncu bu kutuya gelemez ve bu oyuncunun pulunu oyun dışına çıkaramaz.
- Oyuncular istedikleri kadar pulu oyun alanına sokabilirler. Ancak oyuncu kendi pulunun bulunduğu bir kutuya başka bir pulunu götüremez.
- Oyuncular piramitleri her atışta pullarından yalnızca birini hareket ettirebilir.
- Eğer bir oyuncunun attığı piramitlerde gelen sayıya göre hareket ettirebileceği ya da oyuna sokabileceği hiç pulu yoksa sıra diğer oyuncuya geçer.
- Bir pulun oyunu tamamlayıp oyun alanından çıkabilmesi için piramitlerde gelen sayının önündeki kutu sayısından bir fazla olması gerekmektedir. Yani eğer pulun önünde iki kutu varsa üç, hiç kutu yoksa bir gelmesi gerekir.
- Pullarının hepsini oyun alanında ilerletip oyun alanından ilk çıkaran oyuncu oyunu tamamlamış olur. Bu oyuncu oyunu kazanır.

Kübra Kara
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Zamanın Belleği: Yazı

Hayatımızda yazı ve harf diye bir şey olmadığını düşünün. Şimdi olduğu gibi yine konuşarak anlaşabiliriz, ancak unutmamamız gereken bir şey olduğunda belleğimize güvenmek zorunda kalırız. İşte yazının bulunmasından önce bilgi, bu şekilde ezber yoluyla başkalarına aktarılıyordu. Peki yazı nasıl ortaya çıktı? Tarih boyunca nasıl değişip bugünkü şeklini aldı? Siz de bu soruların yanıtını merak ettiyseniz gelin yazının tarihini birlikte keşfedelim.



Yazı insanlığın gelişimini etkileyen en önemli buluşlardan biridir. Yazıyı, ağızdan çıkan seslerin, gözle görülebilen ya da dokunulabilen simgeler hâline dönüştürülmesi olarak tanımlayabiliriz. Yazı sayesinde unutmak istemediklerimizi, deneyimlerimizi ve bilgilerimizi kaydeder, öğrenmek isteyenlere aktarırız. Sevdiklerimize ulaşmak, söyleyeceklerimizi iletmek için de yazıyı kullanırız.



Yazı, başlangıçta mağara duvarlarına ve kil tabletlere yazılıyordu, günümüzdeyse kâğıt ve bilgisayar ekranı kullanıyoruz.





Günümüzden binlerce yıl önce insanlar taşlara ve kayalara şekiller kazıyıp resim yapıyorlardı. Bu, onların orada yaşadıklarını anlatma biçimiydi. Nasıl avlandıklarını, kutsal saydıkları hayvanları, gündelik olayları resmediyorlardı. Ancak resimler sözcük anlamları dışında da kullanılıyordu. Örneğin boynuz resmi, güç anlamına geliyor ve kralları ya da dini liderleri simgeliyordu, kuş resmiyse bazen yalnızca bir kuşu bazen de uçmayı simgeliyordu.



Namibya'da bulunan, tarihöncesi dönemden kalma bu duvar resminde birçok farklı hayvan görülebiliyor.



Tarihöncesi dönemden kalma, bir savaş sahnesini gösteren mağara resmi

Günlük hayatta konuşurken yaklaşık dört yüz sözcük kullanıyoruz. Her bir sözcüğün bir simgesi olduğunu düşünürsek, dört yüz tane simgeyi aklımızda tutmamız ve gerektiğinde yazabilmemiz gerekir. İşte Sümer yazı sisteminde simgelerin sayısı bini bulunca bunları öğrenmek ve akılda tutmak dolayısıyla yazı yazmak iyice zorlaşmış.

Konuştuğumuz dilin sözcüklerini bazı simgelerle göstermeyi MÖ 3500'lü yıllarda ilk olarak Sümerler bulmuş ve geliştirmiş. Her simge bir sözcüğü temsil ediyormuş. O dönemde yazmak için sivri uçlu kamışlar ve ıslak kil tabletler kullanılıyormuş. Simgeler sağ üst köşeden başlanıp yukarıdan aşağıya doğru inilerek sütun sütun yazılıyormuş. Daha sonra kil tabletler güneşte bırakılıp kurutuluyormuş ya da içeriği önemli olanlar fırınlanıyormuş.

Bazı sözcüklerin yazılışının zaman içindeki değişimi

	MÖ 3200	MÖ 3000	MÖ 2400	MÖ 1000
sag BAŞ				
gin GİT				
a SU				
muşen UÇAN				





MÖ 3000 civarıdan kalma, Sümer kenti Uruk'ta bulunan, hesaplama yapmak için yazılmış kil tablet

Kil tabletlerin üzerine yazı yazılırken kilin topaklanması nedeniyle yuvarlak şekiller çizmekte zorlanılıyormuş. Kamışın kil üzerine bastırılıp hafifçe çekilmesiyle elde edilen çiviye benzer çizgilerden oluşan simgeler zamanla resme benzeyen simgelerin yerine geçmiş.





Çivi yazısı ile yazılmış bir metin

Sümer Uygarlığı döneminden kalma bir kil tablette, bir öğrenci tablet evi adını verdikleri okuluna gidişini ve gününü nasıl geçirdiğini şöyle anlatmış:

- Tablet evine gidiyorum.
- Tabletimi okuyor, kahvaltımı yiyorum.
- Tabletimi yaptım, o yazılmıştır, sonuna kadar yazılmıştır.
- Tablet evi kapandıktan sonra eve giderim.
- Eve girerim, babam orada oturmaktadır.
- Babama ödevimi söylerim.
- Ona tabletimi okurum, babam bundan memnun olur. Babamın önüne gelirim.
- Döşeği serer, yıkanır, hemen uyumak isterim.
- Sabahleyin erkenden uyanırım.
- Sabahleyin erkenden kalktıktan sonra
- Anamı görür ve ona:
- Bana kahvaltı ver,
- Tablet evine gideceğim,
- Anam bana tandırdan iki ekmek verir.
- Tablet evine gideceğim.

O zamanlarda yapılan askerî seferler ve ticaret yazının yaygınlaşmasında en önemli etken olmuş. Sümer Uygarlığı'yla bağlantısı olan başka halklar da yazıyı öğrenmeye başlamış.

Antik Mısırlılar hiyeroglif adı verilen ve yaklaşık üç bin resimden oluşan bir yazı sistemi kullanmışlar. Bu yazı zaman içinde bir alfabeye dönüşmemiş.



Antik Mısır'ın ilk kadın firavunu olan Hatşepsut'un tapınağındaki hiyerogliflerden bir bölüm

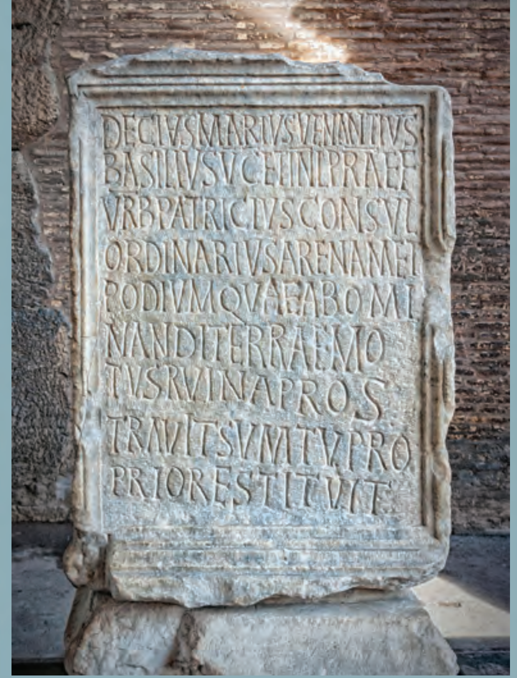


Antik Mısır'dan, MÖ 1500'lerden kalma bir mezar taşı



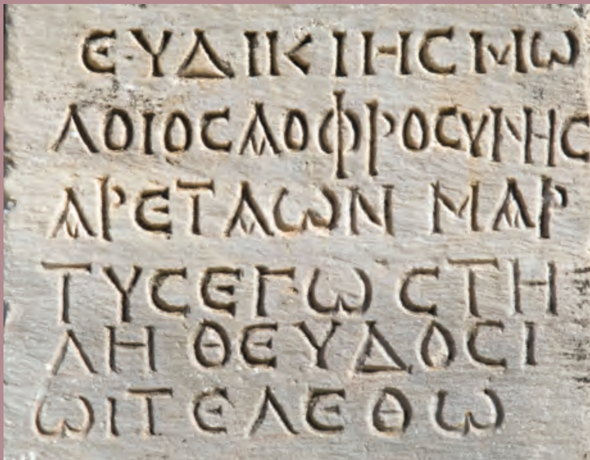
17. yüzyıldan kalma, ipekböceğinden ipek elde etmeyi anlatan Çince bir metin

Çinliler günümüzde hâlâ simgelerden oluşan bir yazı sistemi kullanıyor. Bu yazıda simgeler yan yana gelerek bir sözcük oluşturmaz, her bir sözcük için bir simge bulunur. Çince bir gazeteyi okumak için yaklaşık üç bin simgeyi bilmek gerekir. Günümüzde Çince yazmanın diğer tüm dillerden daha zor olduğu kabul ediliyor.



Roma'da bulunan Kolezyum açık hava tiyatrosundaki, Latin alfabesiyle yazılmış Venantius yazıtı

MÖ 1000'li yıllarda Fenikeliler, sesleri simgelerle gösterdiler ve bu simgeleri birleştirip sözcükler oluşturdular. Yirmi iki harflik bir alfabe oluşturarak modern alfabelerin yolunu açtılar. İlk alfabelerde yalnızca sessiz harfler kullanılıyordu. Alfabeye sesli harfleri yaklaşık iki yüz yıl sonra Antik Yunanlar ekledi.



Efes Antik kentinden, Antik Yunan alfabesiyle yazılmış bir yazı

Antik Romalılar MÖ 700'lü yıllarda Yunan alfabesini biraz değiştirerek Latin alfabesini oluşturdular. Latince metinlerde ilk zamanlar sözcüklerin arasında boşluk verilmiyor ve noktalama işaretleri kullanılmıyordu.



Günümüzde dünyada yazı yazmak için kullanılan pek çok alfabe var. Dillerin özelliklerine göre sesler ve aynı sese ait simgeler, yazı sistemlerinde farklı şekillerde gösteriliyor. Örneğin "h" sesi bizim alfabemizde tek harfle, Arap alfabesindeyse üç farklı "h" sesine sahip "ح, خ, ه" harfleriyle gösterilir.

Tüm dünyada hâlâ kullanılan ve eski uygarlıkların kullandığı bilinen yüzden fazla alfabe vardır. Arap, Kiril, Yunan, İbrani, Ermeni, Latin, Hint alfabeleri bunlardan bazıları.



Arap alfabesi

Kiril alfabesi

Yunan alfabesi



İbrani alfabesi

Gülnur Geçmiş
Çizim: Esra Oğunday Bakır
Görseller: Dijitalimaj / Alamy

Bilinmeyen Bir Yazı Sisteminin Çözümlenmesi

Bilinmeyen bir yazı sisteminin çözümlenmesi çok zor bir iştir. Zaman, bilgi ve sabır gerektirir. Çoğu zaman çok sayıda dilbilimci yıllarca tek bir yazı sistemi üzerinde çalışır.

Dilbilimciler bir yazı sistemini çözümlemek için genellikle ilk olarak o metnin içerisinde geçen ve başka tarihi metinlerden de bilinen özel adlara bakarlar. Bu özel adlar çoğunlukla hükümdar adları olur. Böyle bir özel ad belirlenebildiğinde çözümlenmeye çalışılan yazı sistemindeki kimi simgelerin olası anlamları da saptanmış olur.



Günümüzde binlerce yıl öncesinde kullanılan çok sayıda farklı yazı sistemi çözümlenmiş durumda. Ancak hâlâ çözümlenmeyi bekleyen yazı sistemleri de var. Rongorongo, İndus yazısı, Linear A, Elam yazısı henüz çözümlenmemiş yazı sistemlerinden bazıları.


Rongorongo


Linear A

Bir yazı sisteminin çözümlenmesine yardımcı olan bir diğer çalışmaysa metinde sıklıkla tekrar eden ifadeleri belirlemektir. Bu ifadelerin belirlenmesi genellikle çözümlenmeye çalışılan metnin ne tür bir metin olduğunun anlaşılmasına yardımcı olur. Örneğin bir metinde hükümdar adları sık sık tekrarlanıyorsa bu metnin bir resmi belgeye ait olma ihtimali yüksektir.

Kimi zaman eski metinler iki ya da üç farklı yazı sistemiyle yazılmıştır. Bu durum karşılaştırma yapılmasına ve aynı şeylerden bahsedilen bölümlerin belirlenmesine olanak sağlar. Bu da yine çözümlenmeye çalışılan yazı sistemindeki simgelerin anlamlarının anlaşılmasına yardımcı olur. Örneğin Antik Mısır'dan kalma Rosetta Taşı, demotik, hiyeroglif ve Antik Yunanca olmak üzere üç farklı yazı sistemiyle yazılmıştır. Bu durum Mısır hiyeroglif yazı sisteminin çözümlenmesine katkı sağlamıştır.

Kübra Kara
Fotoğraflar: Dijitalimaj / Alamy

Güzel Yazı Sanatı: *Kaligrafi*

İnsanlar kendilerini ifade etmek için farklı farklı iletişim yolları kullanır. Yazı da düşüncenin kalem ve kâğıt kullanılarak ifade edilmesidir. İnsanın her şeyin güzelini yapma arzusu yazıyı da güzelleştirmeye çalışmasına yol açmıştır. Bu arzunun sonucunda kaligrafi yani güzel yazı sanatı ortaya çıkmıştır. Kaligrafi sanatı yazıya anlamlı ve ahenkli şekiller verilmesi sanatıdır.

Kaligrafi Yunancadan gelen bir sözcük olup "kallos" güzellik ve "graphia" yazı anlamlarına gelen iki sözcüğün birleştirilmesinden türetilmiştir.





Eski bir Yunan kaligrafisi örneği

Her toplumun kendi alfabesini kullanarak ve belirli kurallar çerçevesinde oluşturduğu kaligrafi sanatının ilk ne zaman ortaya çıktığı kesin olarak bilinmiyor. Ancak çok eski zamanlardan kalma kaligrafi örnekleri bulunuyor.

Toplumların kendine özgü dilleri ve kültürleri vardır. Bu nedenle de kaligrafi sanatı toplumların özelliklerine göre farklılaşır.

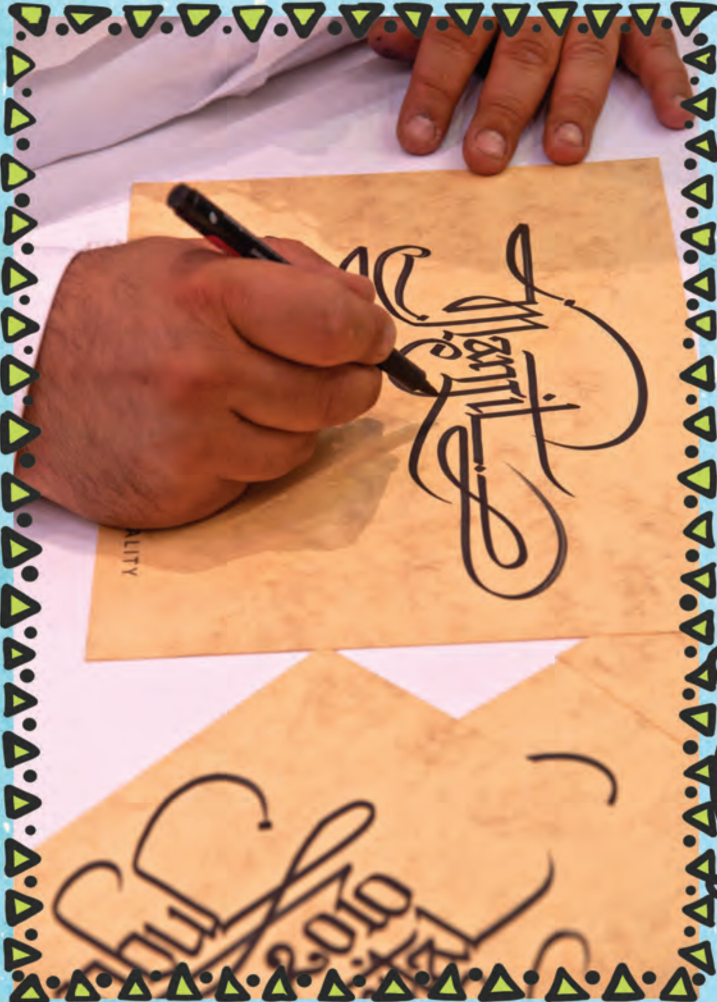


Ayasofya'nın duvarlarında asılı bulunan büyük hat levhalarından ikisi

Hat sanatıyla uğraşan sanatçılara hattat denir.

Hüsn-i hat, güzel yazı anlamına gelir.

Günümüzde en çok ilgi gören kaligrafi türleri Çin, Arap, Hint, Yunan ve Batı kaligrafileridir. Ülkemizde Arap harfleriyle ve farklı tekniklerle yapılan hat sanatı, Batı'da İslam kaligrafisi ya da Arap kaligrafisi olarak bilinir. Ancak Osmanlı İmparatorluğu döneminde en önemli çağını yaşamış hat sanatı, diğer adıyla hüsn-i hat kendine özgü teknikleri ve dini içeriğiyle ayrı bir sanat olarak kabul edilir.

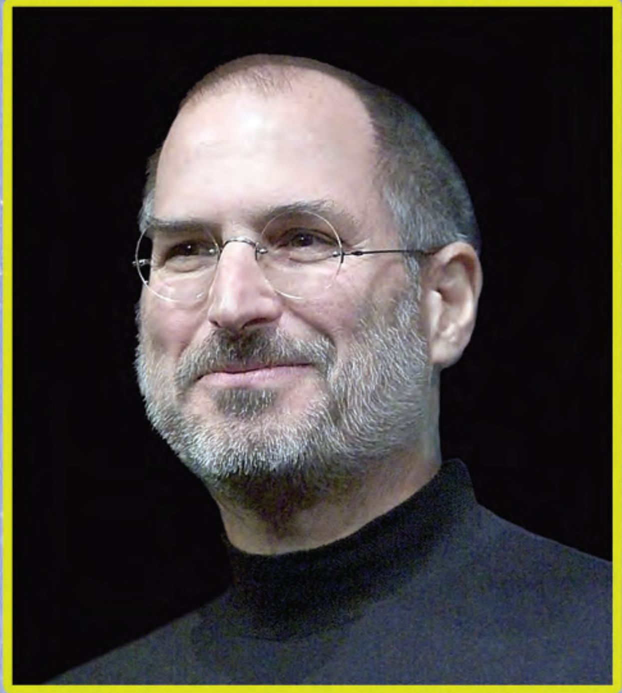


Latin kaligrafisi örneği



Çin kaligrafisi örneği

Günümüzde dünyada yaygın olarak yapılan kaligrafi, batı kaligrafisidir. Batı kaligrafisi Latin harfleriyle yapılır ve bu sanatla uğraşan sanatçılara kaligraf denir. Kaligrafi sanatı birçok ülkede çok yaygın ve üniversitelerin tasarım bölümlerinde kaligrafi dersleri veriliyor.



Ünlü girişimci Steve Jobs üniversitede girdiği kaligrafi dersleri sayesinde bilgisayarlarda kullanılan farklı yazı karakterlerinin gelişmesinde öncü olmuştur.

Kaligrafi yapmak isterseniz kesik uçlu bir kalem ve bir kâğıt sizin için yeterli olur; ama bir kaligraf olmak istiyorsanız kaligrafi tekniklerini öğrenmeniz ve özel malzemeler kullanmanız gerekir.





Kaligrafi sanatında metal uçlu kalemler, keçeli kalemler, tüy kalemler olmak üzere birçok farklı türden kalem kullanılır. Metal uçlu kalemlerin kullanımı zordur, ancak bu kalemler estetik ve ince çizgiler oluşturmada kaligrafa kolaylık sağlar. Yazmak için parşömen kâğıdı gibi, mürekkebi emen ve renklerin daha canlı durmasını sağlayan özel kâğıtlar kullanılır.



Kaligrafide Çizgi Teknikleri

Kaligrafi birçok tekniği barındıran bir sanattır. Sanatçılar eserlerinde bu teknikleri kullanarak kendi tasarımlarını oluşturabilirler. Aşağıdaki çizimde kaligrafi sanatında kullanılan bazı çizgi teknikleri görülüyor.



Yasemin Şahin
Çizim: Göksu Karaca
Fotoğraflar: Dijitalimaj /Alamy

Kendi Harflerinizi Tasarlayın

Bu sayfalarda hem büyük harflerle yazılmış hem de küçük harflerle yazılmış iki ayrı alfabe var. Önce bu alfabelerdeki harfleri üzerlerinden çizim yaparak tasarlayın. Bunun için kaligrafi yazımızda bahsedilen çizgi tekniklerini kullanabilir ve farklı alfabe örneklerinden yararlanabilirsiniz. Ardından yazının sonundaki boşluğa tasarladığınız harfleri kullanarak kendi adınızı yazın.

A B C Ç D E F

G Ğ H I İ J K L

M N O Ö P R

S Ş T U Ü V Y Z

a b c ç d e f

g ğ h ı i j k l

m n o ö p r

s ş t u ü v y z

Yasemin Şahin
Çizim: Göksu Karaca

Romen Rakamları

Pek çok dilde ve kültürde rakamların farklı gösterimleri var. Biz rakamları 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 olarak yazarken Araplar ya da Çinliler farklı yazıyor. Eski Romalılarsa rakamları bambaşka şekilde yazıyordu. Romen rakamlarıyla sayılar, I, V, X, L, C, D, M sembollerinin farklı şekillerde diziliminden oluşturuluyordu.







Romen rakamları, basamak değerleri olmadığından toplama ve çıkarma dışında aritmetik işlemleri yapmak için pek kullanışlı değilmiş. Genellikle sayıları kaydetmek amacıyla kullanılmışlar. Günümüzde de II. Dünya Savaşı yazarken olduğu gibi tarihsel süreçleri belirtmede, IV. Mehmet ya da II. Henry yazarken olduğu gibi padişah ve kral isimlerinde, yüzyıl adlarında, kitapların sunuş ve önsöz sayfalarının numaralandırılmasında sıklıkla kullanılırlar.



Bu sistemde sayılar yazılırken bizim kullandığımız gibi 0'dan 9'a kadar rakamlar değil, 1, 5, 10, 50, 100, 500 ve 1000 sayılarını ifade eden semboller kullanılıyor.

I = 1

V = 5

X = 10

L = 50

C = 100

D = 500

M = 1000

Gelin Romen rakamlarıyla sayıların nasıl yazıldıklarına bakalım.

- Bir sayının sağına kendisinden küçük bir sayı gelirse iki sayı toplanır.
  Örneğin XII sayısı, X + I + I yani 10 + 1 + 1 = 12'dir.
- Bir sayının soluna kendisinden küçük bir sayı gelirse büyük sayıdan küçük sayı çıkartılır.
  Örneğin XL sayısı, L sayısının soluna X yazıldığı için L - X yani 50 - 10 = 40'tır.
  IX sayısı, X sayısının soluna I yazıldığı için X - I yani 10 - 1 = 9'dur.
- I, X, C, ve M sayılarını ifade eden semboller en çok üç kere yan yana yazılabilir.
  LXXX = 80 (50 + 10 + 10 + 10) ya da CCC = 300 (100 + 100 + 100) gibi.
  Örneğin 40 sayısı, XXXX olarak değil XL olarak yazılır.
- V, L, D sayıları iki ya da daha fazla kez yan yana yazılamaz. Bu sayılar kendisinden büyük bir sayının sağına bir kez yazılabilir, soluna yazılamaz.
  Örneğin LL gibi bir gösterim 100 sayısını ifade edemez.
  95 sayısı VC olarak değil XCV olarak yazılır.
- Bir sayıyı yazarken ya da okurken hem toplama hem çıkarma işlemleri yapmanız gerekebilir.
  Örneğin 43 yazmak için XL = 50 - 10, III = 1 + 1 + 1 işlemleri yapılır ve XLIII elde edilir.

Romen rakamlarıyla yazılabilecek karakter sayısı açısından en uzun sayı MMMDCCCLXXXVIII yani 3888'dir.

Romalılar çok büyük sayılar yazmanın da farklı yöntemlerini geliştirmişler. V, X, L, C, D, M sembollerinin üstüne çizilen yatay bir çizgi, o sayının bin katını belirtir. Eğer yatay iki çizgi çizilirse de o sayının milyon katını gösterir.
Örneğin $\overline{L}$ = 50.000 ve $\overline{\overline{L}}$ = 50.000.000




15.30


01.30


19.15


05.20

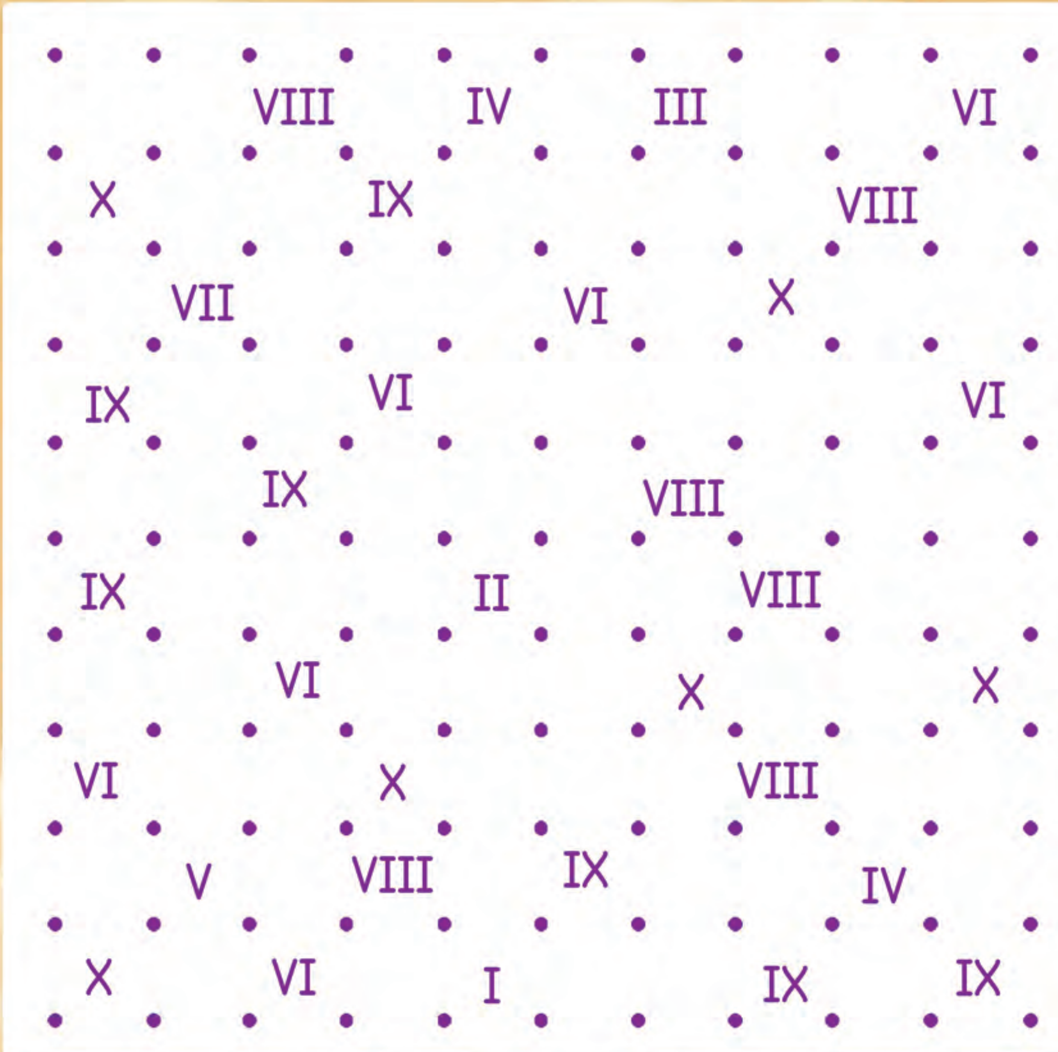
Romen rakamlarında sıfırı ifade eden bir bulunmaz. Birler, onlar, yüzler basamakları gibi basamak değerleri de yoktur.

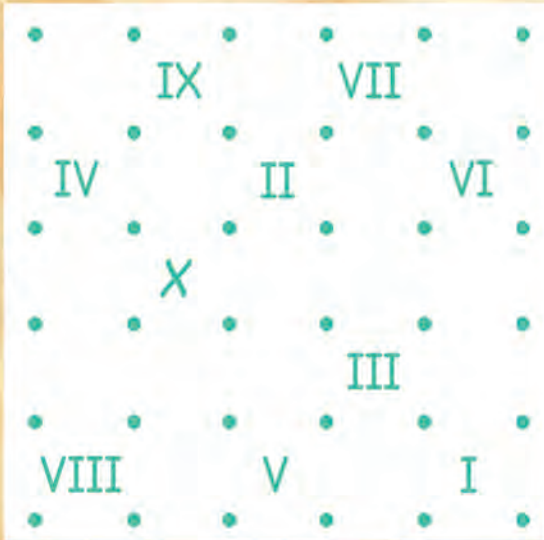
Saatlerin akrep ve yelkovanlarını çizebilir misiniz?

KARELERİ TAMAMLA, PUANLARI TOPLA

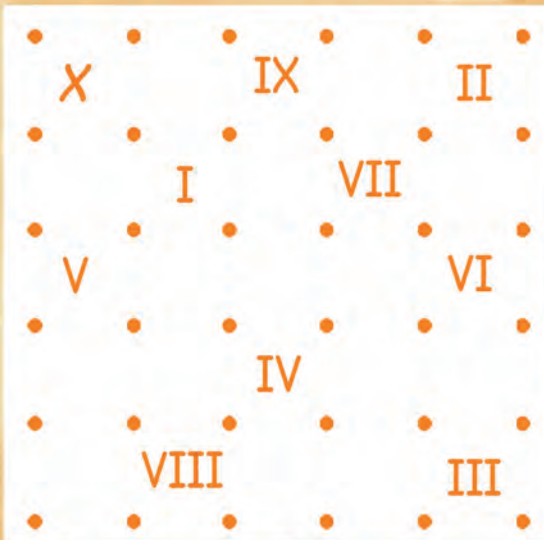
- Oyun iki kişiyle oynanır.
- Oyunun amacı noktaları birleştirerek kareler oluşturmaktır.
- Oyuncular, sıra kendilerine geldiğinde her defasında yalnızca iki noktayı birleştirerek karenin bir kenarını oluşturur.
- Dördüncü kenarı çizerek kareyi oluşturan oyuncu, karenin içinde yazan Romen rakamı kadar puan alır. Her bir oyun alanının altındaki boşluğa adlarınızı ve kazandığınız puanları yazabilirsiniz.
- Birleştirilecek hiç nokta kalmadığında oyun sona erer.
- En çok puan alan oyunu kazanır.
- Sizin için farklı büyüklüklerde oyun alanları hazırladık. İyi eğlenceler.



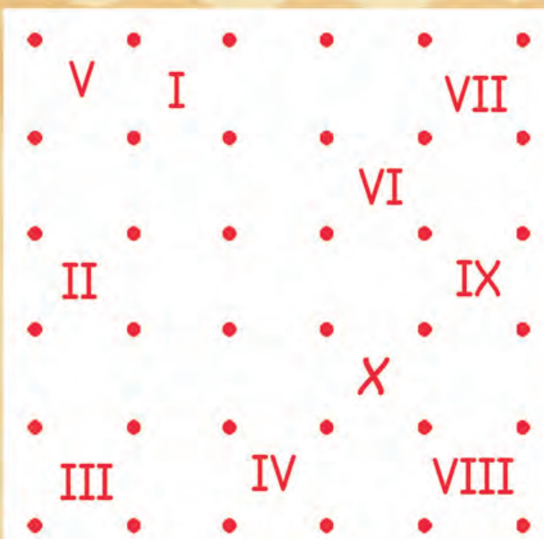


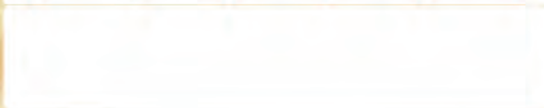


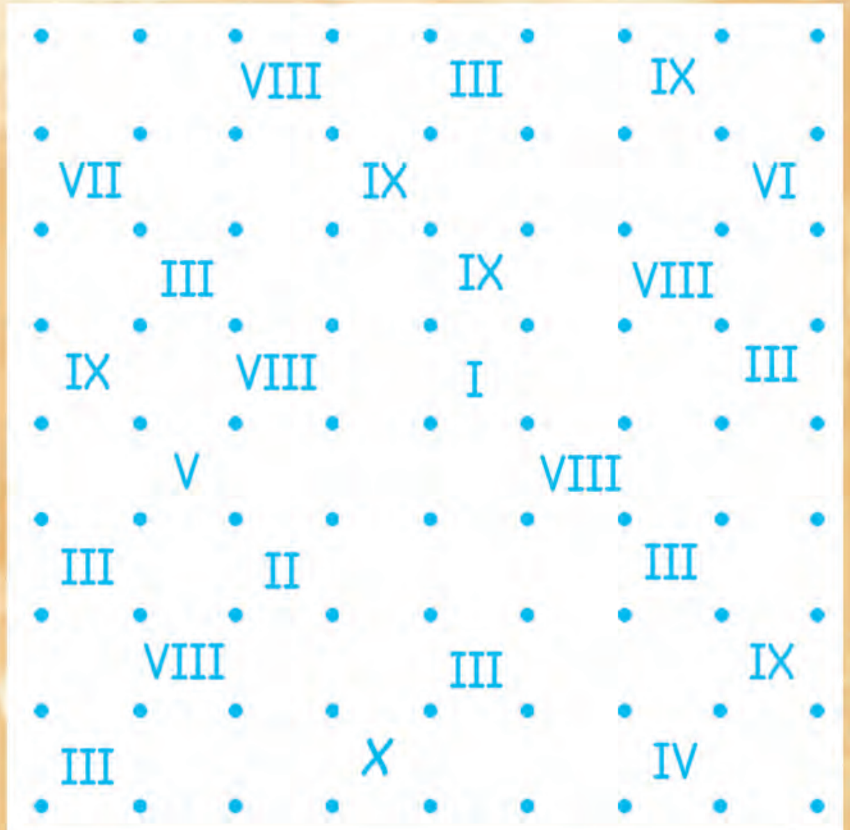




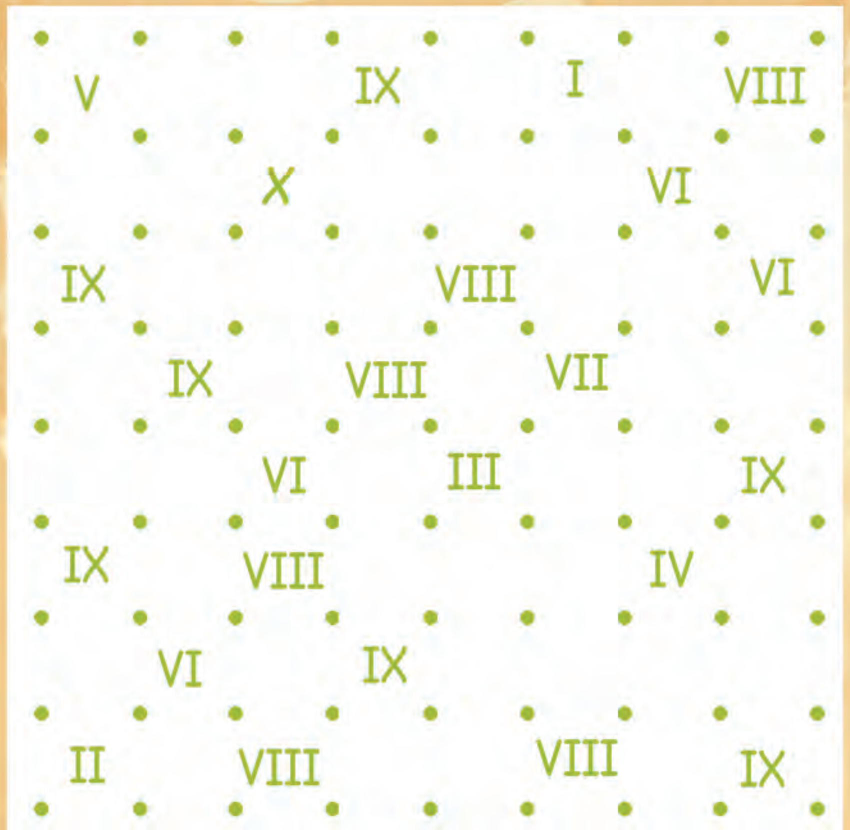


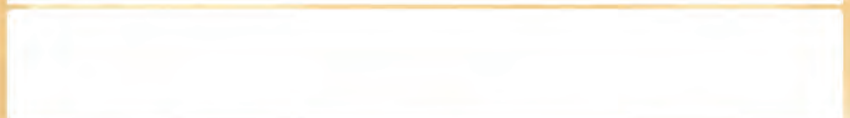












Gülnur Geçmiş
Çizim: Esra Oğunday Bakır

Bu Robotlar Tasarlanırken Hayvanlardan Esinlenilmiş

Araştırmacılar yeni robotlar tasarlarken kimi zaman doğadaki canlıların vücut yapılarından ve hareketlerinden esinleniyor. Bu tip robotlara biyomimetik robot ya da biyorobot deniyor. Tıpkı bu yazımızın konusu olan, hayvanlardan esinlenerek yapılmış robotlar gibi. Bu robotların bazısı insanları eğlendirmek, bazısı sağlık ya da savunma alanında kullanılmak, bazısı da araştırma yapmak için geliştirilmiş.

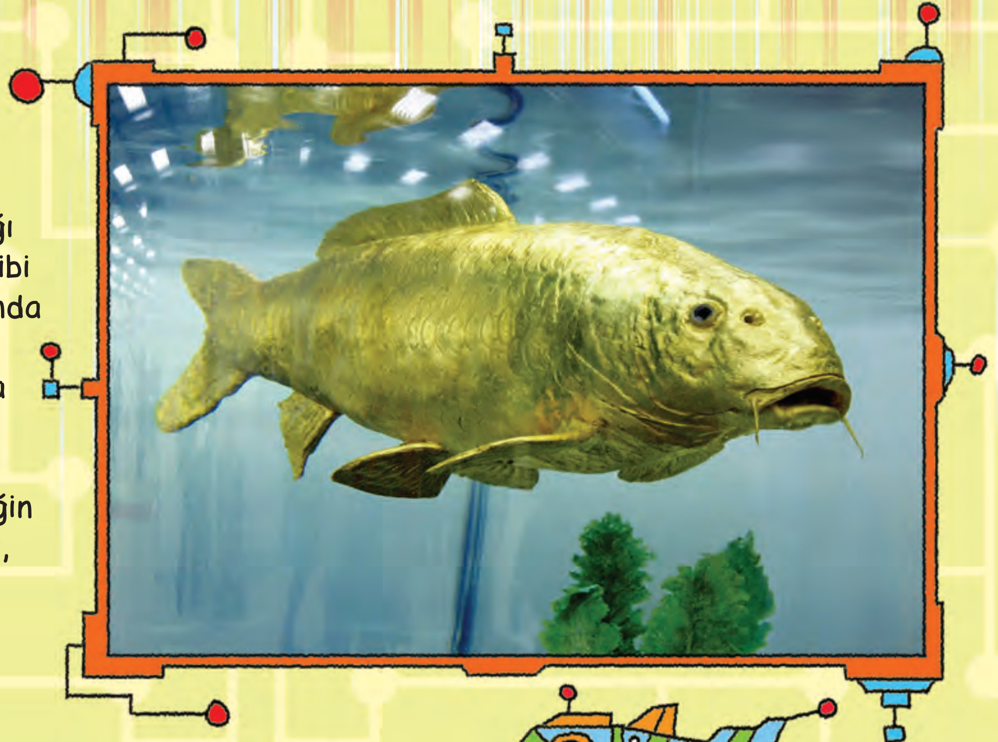


AİBO adı, Artificial Intelligence RoBOt (Yapay Zekâ Robotu) sözcüklerindeki bazı harflerden oluşturulmuş. Aibo Japoncada arkadaş anlamına geliyor.

Biyorobotların en tanınmış olanlarından biri, Japonya'daki Sony şirketi tarafından geliştirilip üretilen AİBO adlı robot köpek. AİBO'nun vücudunda gerçek bir köpek gibi hareket edebilmesini sağlayan yirmi eklem var. AİBO yürüyor, koşuyor, havlıyor, uyuyor; söylenen bazı komutları yerine getirebiliyor, örneğin el sıkışalım dendiğinde patisini uzatabiliyor.

AİBO uzaktan kumanda edilebiliyor. Ayrıca başında kamera, görme ve duymayla ilgili algılayıcılar, vücudunda da dokunma, hareket ve dengeyle ilgili algılayıcılar var. Bu sayede AİBO fiziksel ve görsel uyaranlara karşılık verebiliyor. İnsanları eğlendirme amacıyla geliştirilmiş bu robotun son modeli yaklaşık 30 santimetre boyunda ve 1,65 kilogram kütlede.

Bu robot balık, Japonya'daki Mitsubishi Heavy Industries şirketi tarafından geliştirilmiş. Boyu yaklaşık 1 metre, kütlesi 17 kilogram olan bu sazan balığı robotu, suda gerçek bir balık gibi yüzebiliyor. Robot balıklar aslında balıkların nasıl yüzdüklerini keşfetmek için yapılmış. Ayrıca bu balıklar pek çok görevi de yerine getirebiliyor. Bunlar arasında deniz kirliliğinin, örneğin petrol sızıntılarının belirlenmesi, bir bölgedeki balık sayısının saptanması ve deniz tabanının haritasının çıkarılması gibi görevler bulunuyor.







ABD'deki Massachusetts Teknoloji Enstitüsü tarafından geliştirilen bu robot dinozorun ilham kaynağı Troodon olarak bilinen dinozor. Troody adlı robot, on altı eklemi sayesinde ayakta durabiliyor, yürüyebiliyor ve dengesini koruyabiliyor. Uzaktan kumanda edilebilen robotun tam otuz altı algılayıcısı var. Enstitünün bu robotu geliştirmesinin esas amacı çocukların ilgisini çekmek ve onları bilimsel araştırma yapmaya yönlendirmek.



Alice adlı bu robot karınca, İsviçre'deki Zürih Federal Teknik Üniversitesi tarafından geliştirilmiş. Koloni halinde yaşayan karıncalardan esinlenilerek tasarlanan bu robot, karıncalar arasındaki sosyal ilişkiyi araştırmak üzere kullanılmış. Her biri bir küp şeker büyüklüğünde olan bu robot karıncalar, başka araştırma merkezleri tarafından farklı projelerde de kullanılıyor.


SPL





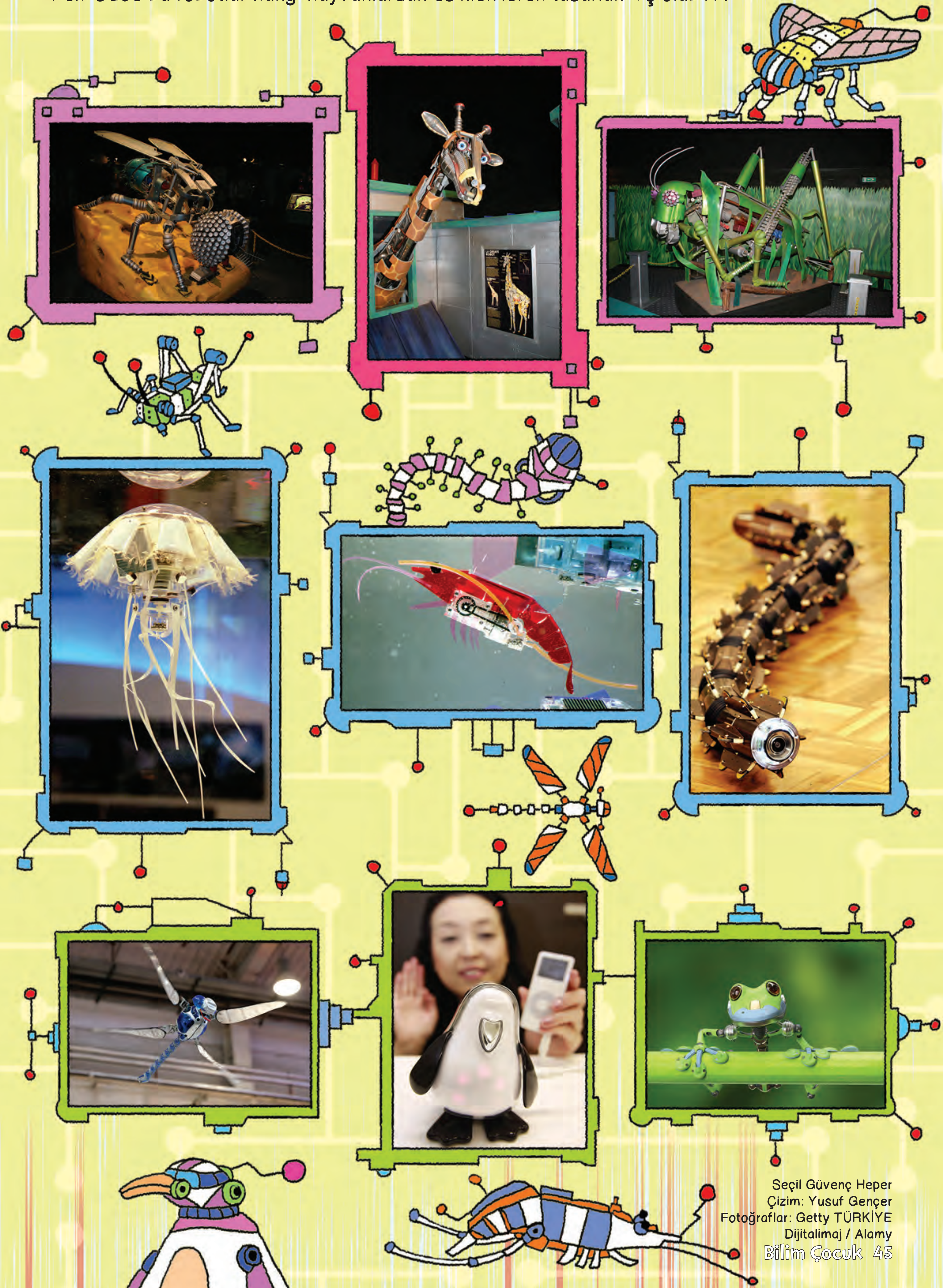
Robird adlı bu robot kuş, Hollanda'daki Clear Flight Solutions şirketi tarafından avcı bir kuş olan doğandan esinlenilerek geliştirilmiş. Bu robot, havalimanları, tarlalar, limanlar ve katı atık toplama alanlarının üzerinde kuşları ürkütüp kaçırmak için uçuruluyor. Kuşlar, robot doğanın gerçek bir kuş olduğunu düşünüyor ve onun avlanma sahasından çıkmak için yollarını değiştiriyor. Robot doğanın pek çok yararı var. Kuşların güvenliğinin sağlanması, kuşların uçaklara zarar vermesinin engellenmesi, tarladaki ürünlerin korunması, çöplerin çevreye dağılmasının önlenmesi gibi.

Burada Almanya'daki Yapay Zekâ Araştırma Merkezi'nde geliştirilen SCORPION adlı robot akrebi görüyorsunuz. Sekiz ayağa sahip bu robot, insan sağlığı açısından tehlikeli olabilecek arazileri keşfetmek için geliştirilmiş. Bu robotun ileride uzayda ya da arama kurtarma çalışmalarında kullanılması planlanıyor.

NASA

Örümcekten esinlenilerek tasarlanan SpiderFab adlı bu robot Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) tarafından desteklenen bir proje kapsamında geliştirilmiş. Bu robot örümceğin Dünya yörüngesinde ya da uzayın derinliklerinde güneş panelleri ve antenler inşa etmek için kullanması planlanıyor. Üç boyutlu yazıcı teknolojisinden yararlanacak olan bu robot örümcek, önümüzdeki on yıl içinde uzayda büyük sistemler inşa edilirken kullanılabilecek.

Peki sizce bu robotlar hangi hayvanlardan esinlenilerek tasarlanmış olabilir?



Seçil Güvenç Heper
Çizim: Yusuf Gençer
Fotoğraflar: Getty TÜRKİYE
Dijitalimaj / Alamy

ÇİZMELİ HARİKALAR

Merhaba arkadaşlar! Çizmeli Harikalar'a hoş geldiniz. Bugün birlikte çizeceğimiz yeni karakterimiz için okyanusun derinliklerine inmeye hazır mısınız?



İşte karşınızda...

Denizaltı



İşe bir çember çizerek başlayabiliriz.



Denizaltımızı kullanacak olan kaptanımız için bir kokpit camı ekleyelim.





Yuvarlak biçimli denizaltımıza

Üçgen biçimindeki dümen çıkıntısını ekleyelim.



Dümen çıkıntısının sivri köşelerini biraz yuvarlaklaştıralım.

Dalış tankı için bir dikdörtgen.



Arkada kalan dalış tankı...

Bu tarafı biraz farklı yapalım.

Dalış tanklarının köşelerini yuvarlaklaştıralım.



Dalış tankalarını birbiriyle birleştirdik.

Motor

Eğer denizaltının kaptanı siz olacaksanız, buraya kendinizi çizebilirsiniz.



Derin ve karanlık sular için lambaları unutmayalım.

Bu aşamada kapıyı ve diğer pek çok ayrıntıyı ekleyebiliriz.



İşte şimdi eskiz çizimimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.



Ve renk zamanı! Mavi derinlikler bizim rengârenk denizaltılarımızı bekliyor!









Daha da derinlere
indikçe ışık azalıyor
ve renkler
koyulaşıyor.







DENİZALTI







Denizaltıyı suyun altında gidebilen bir deniz aracı olarak tanımlayabiliriz.

Pek çok denizaltı tipi var. Robot kolları olan denizaltılar, uzaktan kumandalı mini denizaltılar, denizin en derin yerlerine inebilecek kadar dayanıklı denizaltılar ya da nükleer enerjiyle çalışan ve içindeki yüzlerce kişinin aylarca suyun altında kalabildiği denizaltılar gibi…





Tarihçiler ilk denizaltının Aristoteles'in yaşadığı dönemde yapıldığını düşünüyorlar. Bu denizaltı altına asılan ağırlıklarla suyun altında kalması sağlanan bir fıçıymış. Makedonya İmparatoru Büyük İskender deniz savaşlarında bu ilginç aracı rakiplerinin deniz kuvvetlerine karşı kullanmış.

Bir denizaltı, gövdesinde bulunan özel bölmelerin içine su alarak ağırlığını artırır ve böylece suya batabilir. Bölmelere hava doldurularak su boşaltıldığındaysa denizaltı hafifler ve suyun yüzeyine çıkabilir. Bu bölmeler denizaltının tasarımına göre farklı yerlerde bulunabilir:

Gövdenin altında



Gövdenin iki yanında



Gövdenin etrafında



Denizaltılar genellikle arkalarında bulunan pervaneler sayesinde ileri ve geri hareket eder. Gövdelerinin farklı yerlerinde bulunan kanatçıklar ve dümen sayesinde de farklı yönlere manevralar yapabilirler.



Yazan ve çizen: Gökçe Akgül

Uzaktan Kumandanın Yaydığı Işını Görebilir miyiz?

Uzaktan kumandanın ait olduğu cihaza sinyal göndermek için yaydığı ışınımı çıplak gözle göremeyiz. Peki bu ışınımı görmenin bir yolu var mı? Haydi gelin bununla ilgili basit bir deney yapalım ve sorumuzun yanıtını öğrenelim.



Gerekli Malzeme

- Uzaktan kumanda
- Dijital fotoğraf makinesi





1 Uzaktan kumandanın tuşlarından birine basın ve kumandanın ön tarafındaki lambaya bakın. Işık görebiliyor musunuz?

2 Fotoğraf makinesini açın. Bir elinizle kumandanın bir tuşuna basarken diğer elinizle fotoğraf makinesini kumandanın lambasına tutun. Ekranda ışık görüyor musunuz? Fotoğraf çekin ve ışığın fotoğraflarda da görünüp görünmediğine bakın.



Neler Oluyor?

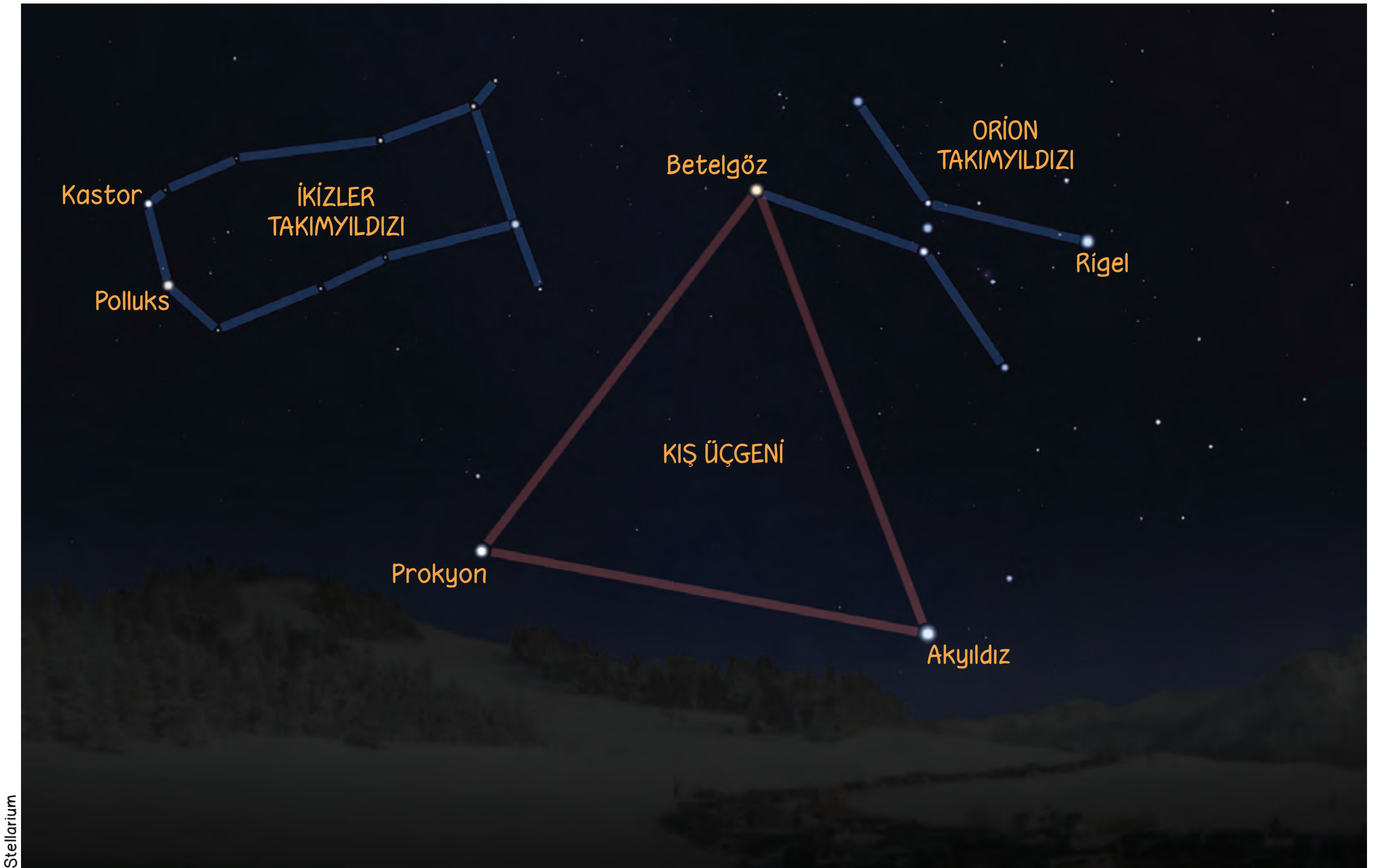
Görünür ışınımı yani ışığı gözle görebiliriz. Ancak gözümüzle göremediğimiz ışınım türleri de vardır. Kızılötesi ışınım bunlardan biridir. Uzaktan kumandanın herhangi bir tuşuna basıldığında yayılan ışınım, kızılötesi ışınımdır. Dijital fotoğraf makinelerinin ışığa duyarlı parçaları genellikle bu ışınımları da algılar. Bu nedenle kumandadan yayılan kızılötesi ışınımı makinenin ekranında ve çektiğimiz fotoğraflarda görebiliriz.



Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

Kışın Parlak Yıldızları

Kışın gelişiyle birlikte kış aylarının simgesi olarak kabul edilen bazı parlak yıldızlar doğu ufkunda yerlerini aldı. Yaz aylarında gördüğümüz bazı parlak yıldızlar da hâlâ gökyüzünde. Ancak batı ufkunda bulunan bu yıldızlar artık erkenden batıyor ve yerlerini kış yıldızlarına bırakıyor.



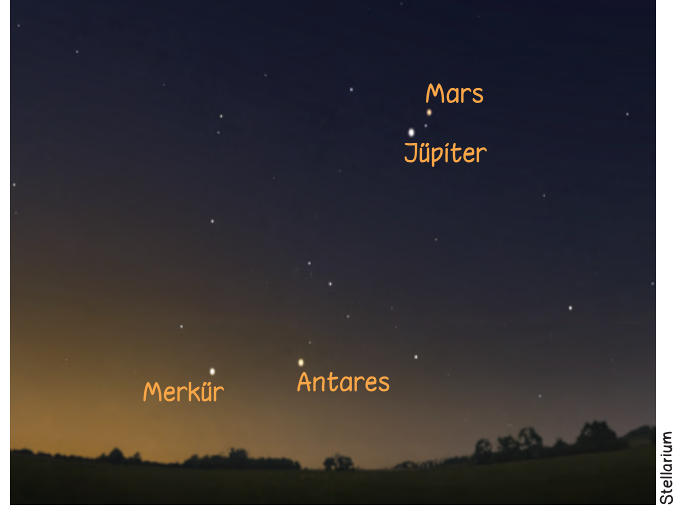
Orion Takımyıldızı ufuktan biraz yükseldiğinde Kış Üçgeni de doğmuş oluyor.

Kimi gözlemcilere göre kış ayları gözlem için en uygun ve en keyifli zamandır. Çünkü geceler uzundur, gözlem için çok zaman vardır. Havanın soğuk olmasının etkisiyle de gökyüzü daha temizdir ve yıldızlar bu nedenle daha parlak görünür. Kışın ilk zamanlarının bir diğer güzel yanı da gökyüzünün en parlak yaz ve kış yıldızlarının aynı anda gökyüzünde olmalarıdır. Batıda Yaz Üçgeni varken doğuda da Kış Üçgeni görülebilir.

Bugünlerde hava tamamen karardıktan sonra doğu ufku üzerinde üst üste üç parlak yıldız belirir. Orion Takımyıldızı'nın bir parçası olan bu üç parlak yıldız, Orion'un kemerini simgeler. Orion biraz yükseldiğinde iki çok parlak yıldız doğar. Bu yıldızlardan ilk doğanın adı Prokyon, diğerinin adı Akyıldız (Sirius). Prokyon Küçük Köpek Takımyıldızı'nın, Akyıldız da Büyük Köpek Takımyıldızı'nın en parlak yıldızıdır. Orion'daki Betelgöz ve bu iki yıldız Kış Üçgeni'ni oluşturur.

Gezegenler

Sabah yedi civarında güneydoğu yönüne bakarsanız Jüpiter'i ve Mars'ı görebilirsiniz. 7 Ocak sabahı iki gezegen birbirlerine çok yakın görünecekler. Kısa süre sonra, önce Merkür'ün, sonra da Satürn'ün doğuşunu izleyebilirsiniz. Güneş'e yakın yörüngesi nedeniyle çok sık görülemeyen Merkür'ün en iyi görülebileceği zaman 2 Ocak sabahı olacak. Gezegenleri Ay'la birlikte gözlemlemek için 11 ve 15 Ocak sabahlarını kaçırmayın.



Yılın ilk günlerinde sabahları doğu ufku

Geçmişte Bu Ay

24 Aralık 1968	Dünya yörüngesinin ötesine ilk astronotları taşıyan uzay aracı Apollo 8, Ay'ın yörüngesine yerleşti.
27 Aralık 1571	Modern gökbilimin babası kabul edilen Johannes Kepler doğdu.
2 Ocak 1959	Sovyetler Birliği'ne ait Luna 1 adlı yapay uydu, Ay'ın yörüngesine doğru yola çıktı.
3 Ocak 1999	Mars Polar Lander uzay aracı, Mars'ın güney kutup bölgesini incelemek üzere fırlatıldı.
4 Ocak 2004	Robot yüzey aracı Spirit, Mars'a iniş yaptı.

21 Aralık Kış Gündönümü

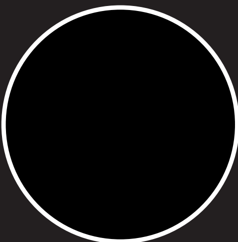
21 Aralık günü, en uzun geceyi ve en kısa gündüzü yaşayacağız. O günden itibaren gündüzlerin süresi uzamaya, gecelerin süresi kısalmaya başlayacak.

Göktaşı Yağmurları

Bu ay iki göktaşı yağmuru var. Ayı (Ursid) Göktaşı Yağmuru, 22/23 Aralık gecesi en yüksek etkinliğine ulaşacak. Bu sırada saatte on kadar göktaşının atmosfere girip yandığını görebiliriz. 3/4 Ocak gecesi en yüksek etkinliğine ulaşacak Dörtlük (Quadrantid) Göktaşı Yağmuru'ndaysa saatte seksen kadar göktaşı görebiliriz.

Ay'ın Evreleri

18 Aralık Yeniay



26 Aralık İlkdördün



2 Ocak Dolunay



9 Ocak Sondördün



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Mezopotamya'da Sözcük Avı

Aşağıdaki harf tablosuna Sümerler dâhil pek çok uygarlığa ev sahipliği yapmış Mezopotamya bölgesiyle ilgili sözcükler gizledik. Bakalım hangilerini bulabileceksiniz?

B	G	E	D	U	B	R	N	A	F
Ç	İ	V	İ	Y	A	Z	I	S	I
L	K	Y	C	G	B	İ	M	L	R
A	Z	E	L	A	İ	G	K	M	A
S	Ü	M	E	R	L	G	C	H	T
U	D	N	O	L	I	U	P	E	S
R	V	S	N	I	Y	R	A	L	N
D	L	Y	R	K	I	A	K	A	D
N	O	P	Ç	D	O	T	Z	M	İ



Sümer Sayıları

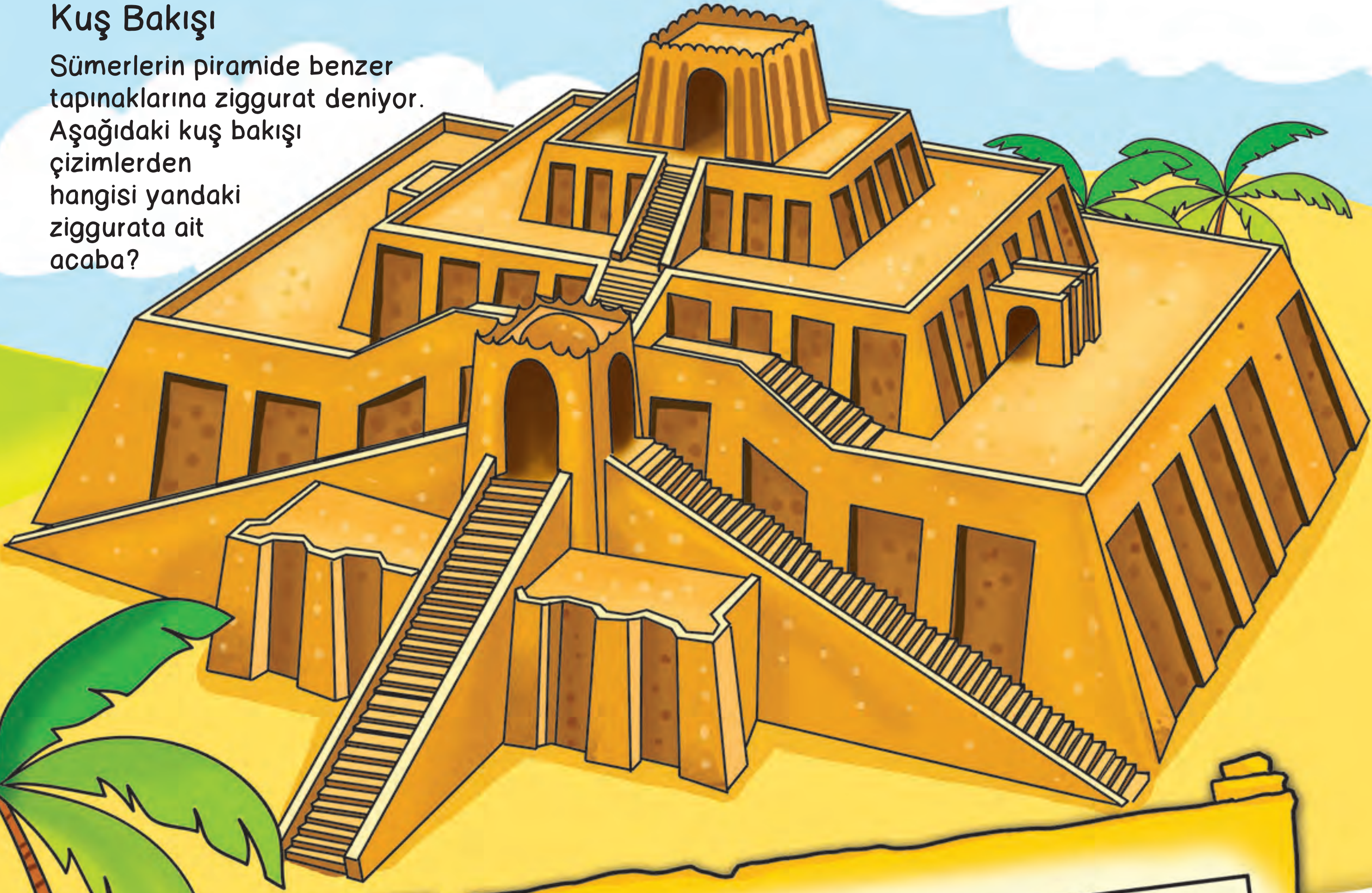
Yandaki tablet aslında çözüm bekleyen bir bulmacayı gösteriyor. Bulmacada her bir kutudaki sayı Sümerler tarafından kullanılan çivi yazısıyla yazılmış. Yapmanız gereken çift sayı - tek sayı şeklinde sayıları izleyerek başlangıç kutusundan bitiş kutusuna ulaşmak.

Sümerler 1'den 59'a kadar olan sayıları, 1 için 𒁹 ve 10 için 𒌋 simgelerini kullanarak yazıyordu. Örneğin 15 sayısı şöyle yazılıyordu: 𒌋𒐊



Kuş Bakışı

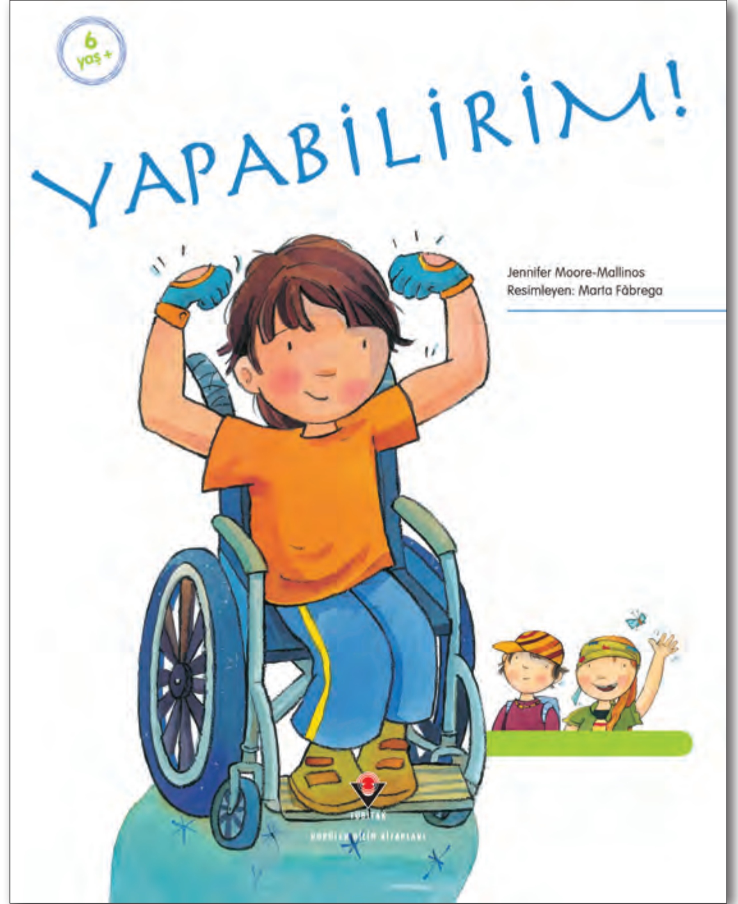
Sümerlerin piramide benzer tapınaklarına ziggurat deniyor. Aşağıdaki kuş bakışı çizimlerden hangisi yandaki ziggurata ait acaba?



Yanıtlar 64. sayfada.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Göksu Karaca

Yapabilirim!
Yazan: Jennifer Moore-Mallinos
Resimleyen: Marta Fàbrega
Çeviren: Ebru Kılıç
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



Bu sayımızda sizlere TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan çıkan "Yapabilirim!" adlı kitabı tanıtıyoruz. Bu kitapta güçlü, azimli ve kararlı bir çocuğun tümüyle kendisinin tasarladığı tekerlekli sandalyesiyle neler yapabildiği anlatılıyor. Kitaptaki kahramanımız tüm gününü tekerlekli sandalyesiyle geçiriyor. Okula, yemek yemeğe hatta banyoya bile onunla gidiyor.

Kahramanımız bir gün mahallede basketbol oynayan çocukları seyrederken aklına harika bir fikir gelir. Tekerlekli sandalyesini çok iyi kullanmak için bol bol çalışmaya karar verir. Böylece diğer çocukların yapabildiği şeylerin hemen hepsini yapabileceğini düşünür.



İleri, geri ve çember çizerek hareket etmek, takılmadan kapı eşiklerinden geçmek, çarpmadan mobilyalar arasında dolaşmak, rampalardan inmek ve çıkmak... Bu zor hareketleri tekerlekli sandalyesiyle yapabilmek için çok çalışan kahramanımız tekerlekli sandalyesiyle basketbol oynamayı da başarabilecek mi acaba?

Yasemin Şahin

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Sizin seçeceğiniz bir konuyla ilgili gözlem notlarınızı 10 Ocak 2018'e kadar elimizde olacak şekilde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçeceklerimizi Şubat 2018 sayımızda yayımlayacağız.

Bu sayımızda yaşlılarla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Anneannem

Ben her yaz köye giderim. Köye her gidişimde anneannemi görürüm. Anneannem hava sıcak olduğunda evin en üst katına çıkar ve oradan güzel manzarayı izler. Bir yandan da patik örer. İşte ben anneannemi bu yüzden çok seviyorum.

Edanur Kurtboğdu
İnönü Ortaokulu / 8-E / Diyarbakır

Piknikte Gözlem

Yaz tatilinde piknik yapmak için Van Kalesi'ne gitmiştik. Orada birçok insan vardı. Kendimize piknik yapacak yer bulduk. Yanımızda yaşlı bir adamın torunuyla nasıl oynadığını gördüm, sanki dede torun değil de iki arkadaş gibiydiler. Yüzüme istemsiz bir gülümseme yayıldı, bu olay beni çok mutlu etmişti. O zaman anladım ki her yaşlının içinde mutluluk bekleyen bir çocuk varmış.

Yakup Özden
Mehmetçik Selen İmam Hatip Ortaokulu / 7-A / Van

Yaşlı Ninem

Bir gün ninemin evine gittim. Ninem gözlüğünü arıyordu. Gözlüksüz bulanık görüyordu. Gözlük masanın altına düşmüştü, bulunca nineme verdim. Ninem beni görünce çok sevindi. Ninemin kulakları da duymuyordu, onunla konuşurken zorlanıyordum. Beraberce koltuğa oturduk. Ninem eski fotoğraflarını göstermek istedi. Eski fotoğraflar dolabın üstündeydi ve ninemin boyu yetişmiyordu.

Ayşe Afşar
İsmail Ebul-İz Ortaokulu / 6-I / Şırnak

Yaşlılarla İlgili Gözlemim

Günlük hayatta birçok kez yaşlı insanlarla karşılaştım. Bu kişilerden biri de annemin babaannesi. Annemin babaannesinin hep üşüdüğünü ve kat kat giyindiğini fark ettim. Aynı zamanda elleri de titriyordu. Ayrıca onu her gördüğümde zayıfladığı ve güçsüzleştiği de dikkatimi çekti. İnsanların yaşlandıkça ihtiyaçlarını gidermekte zorlandığını anladım. Bu sebeple onunla daha fazla iletişim kurup sorunlarını çözmeye başladım. Siz de yaşlılara elinizden geldiğince yardım etmeye çalışın, onları üzmeyin. Unutmayın ki elbet bir gün siz de yaşlı olacaksınız!



Elif Naz Özdemir
TEK Ortaokulu / 7-D / Ankara

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Sevgili Bilim Çocuk Dergim,

Seninle üçüncü sınıftayken tanıştım. Ama önceden ablamın, abimin aldığı Meraklı Minik dergisini biliyordum, onu zevkle okuyordum da. Yani seninle bayağı bir küçükken tanıştım diyebilirim. Ben Gözlem Defterinizden köşesine bir gözlem yollamıştım. Ama bir şeyleri karıştırmışım. Böceklerle ilgili gözlem yapmamızı istemiştin, ama ben senin bu yıl Temmuz ayı derginde olan "Bu Canlılar Böcek Değil!" kısmındaki örümceği görüp "Örümcekler Hamsterımı Isırır mı?" başlıklı bir gözlem göndermiştim. Örümcekler ve hamsterlarla ilgili şeyler yazmıştım. Gözlem Defterinizden köşene tekrar bir gözlem göndereceğim. Sevgiler.

Şevval Güngör
Tolga Eti Ortaokulu / 6-B / İstanbul

Bilgi Kaynağım Bilim Çocuk,

Seninle ikinci sınıfta tanıştım. Sen çok yararlı ve bilgi dolusun. Her ayın on beşini sabırsızlıkla bekliyorum. Senin en çok Çizmeli Harikalar, Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşelerini seviyorum. Çok eğlencelisin. Gökyüzü Günlüğü'ndeki Ay'ın evrelerini merakla inceliyorum. Birçok arkadaşım da seni heyecanla bekliyor. Fen Bilimleri dersimde bana çok yardımcı oluyorsun. Çok eğlenceli bir arkadaşsın. Bilim Çocuk dergisini hazırlayan herkese çok teşekkür ediyorum.

Zeynep Babayiğit
Özel Balıkesir Doğa İlkokulu / 4-A / Balıkesir

Müthiş Dergim Bilim Çocuk,

Seni bu kadar çok seveceğimi tahmin etmiyordum. Seninle iyi ki tanışmışım. Tanıştığım sayından beri seni hiç bırakmadım. Verdiğin maketler, kartlar, kitapçıklar o kadar çok hoşuma gidiyor ki. Senin sayende birçok konu hakkında bilgim ve kültürüm artıyor.
İyi ki böyle bir dergi hayata geçirilmiş. Ben ve daha binlerce okurun senin sayende gelecekte ülkemiz ve dünya için çok farklı ve faydalı şeyler yapabileceğiz. Canım arkadaşım Bilim Çocuk'ta emeği geçen herkese benden kucak dolusu sevgiler. Daha nice güzel sayılarda görüşmek üzere. Hoşça kal.

Esma Ayça Tabur
Özel Gaziantep Koleji Vakfı Ortaokulu / 7-F / Gaziantep

Bilgi Işığım Bilim Çocuk,

Seninle ilk kez 3. sınıfa geçtiğimde tanıştım. Babam bilime olan ilgimi fark etmiş ve seni bana almıştı. Okuduğum her bilgin beni bilim yolunda daha da ilerletti. Ayrıca derslerimdeki başarımı sana borçlu olduğumu söyleyebilirim. Hiçbir sayını kaçırmıyorum ve o bilgi saçan ışıklara tekrar tekrar bakıp okumakta fayda olduğunu düşünüyorum. Sayılarını ekleriyle birlikte biriktirip koleksiyon yapıyorum. Eklerin sayesinde arkadaşlarımla beraberken eğleniyoruz. Bu bilgilerden herkesin haberdar olmasını istiyor ve evimize gelen misafirlere bazen seni okuyorum. Hem şaşırıyorlar hem de seviniyorlar.
Sen dünyadaki bilimin sesisin. Kucak dolusu sevgilerimle. Yeni sayında görüşmek dileğiyle...

Arzu Üstündağ
Kasım Sacide Ener Ortaokulu / 6-C / Adana

Sevgili Bilim Çocuk,

Öncelikle düşüncelerime önem verip mektubumu yayımlarsan şimdiden sana teşekkür ederim. Sen benim için hep en gözde dergi oldun. Ben seni ikinci sınıftan beri tanıyorum ama hiç alma fırsatım olmamıştı. Seni tam olarak 2016'nın Kasım ayında aldım. Ben seni her gün bitirip tekrar okuyordum belki kaçırdığım bir yer vardır diye. Daha sonra ailem ve ben bu yılın Mart ayının sonunda sana abone olduk. Seni heyecanla bekliyordum. Cumartesi günüydü, annem beni ve ablamı yüzmeye götürecekti. Apartmanın kapısındaki pakette adım yazıyordu, çok heyecanlandım. Hemen yüzüp eve gelip paketi açmak istiyordum. Eve geldim, paketi yavaşça açtım ve içinden Nisan 2017 sayın çıktı. Okuyup bitirdim. İçinde yine harika bilgiler vardı. Ama bir ay bir türlü geçmiyordu. Sanki her gün daha fazla meraklanıyordum. Sonra her ayın 15'ini bekler oldum. Benim en sevdiğim köşelerin Mektup Kutusu, Sorun Söyleyelim, Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri, Bizim Sokak... yani hepsi. Biliyor musun seni sınıf olarak almayı bile düşünüyoruz. Bir de Bilim Çocuk'u ilk kez alanlar için bir şey söylemek istiyorum. Size hem lezzetli ve pratik bir dondurma yapmayı öğreten hem de uzay hakkında bilgi veren bir dergi bulmak zordur. Her zaman almanızı öneririm. Seni her zaman okuyacağım Bilim Çocuk. Teşekkürler TÜBİTAK ailesi. Bir dahaki sayıda görüşmek üzere.

Zeynep Ahsen Dingil
Saimbey Ortaokulu / 6-D / Osmaniye

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Ağladığımızda neden gözümüzden yaş akar?

Hatice Rümeysa Gündüz / Seyfi Demirsoy Ortaokulu / 6-J / Adana

Gözyaşı, göz kapaklarında bulunan gözyaşı bezlerinden salgılanan, çok büyük oranda sudan oluşan bir sıvıdır. İstemsiz olarak salgılanan gözyaşının gözümüzün nemli kalmasını sağlamak ve yabancı maddeleri gözümüzden uzaklaştırmak gibi bir işlevi vardır.

Ağladığımızda gözümüzden neden yaş aktığı konusunda çeşitli araştırmalar yapılmış. Bilim insanları "duygusal gözyaşları" adını verdikleri bu gözyaşı türünün vücutta salgılanan hormonların etkisiyle oluştuğunu düşünüyor. Bu gözyaşı türünün işlevi konusundaki çalışmalar, ağladığımızda vücutta biriken bazı kimyasal maddelerin atıldığını ve bunun bizi hem fiziksel hem de duygusal olarak rahatlattığını gösteriyor. Gözyaşlarının ayrıca üzüntü ya da sevinci başkalarına belli ederek yatıştırılma isteği, destek ve dostluk ihtiyacı sinyali göndermeye yaradığı düşünülüyor.



sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Okurlarımız,
Bu sayımızda Anadolu'da nesli tükenen hayvanlarla ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Bu ay robotlarla ilgili resimler yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Ocak'ta elimizde olacak şekilde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçeceklerimizi Şubat 2018 sayımızda yayımlayacağız.



Asmin Nehir Uruk
İhsane Tuna Dıravacıoğlu İlkokulu / 3-B / İzmir



Emine İrem Özkiraz
TOKİ İlkokulu / 3-B / Tokat



Ece Çetin
Hamdullah Suphi Tanrıöver İlkokulu / 2-F / İstanbul



Fikri Tuna Uçkan
75. Yıl Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu / 6-G / Yalova



Yunus Emre Kasap
Şehit Mustafa Özen İlkokulu / 2-F / Sakarya



Gökçen İrem Karagöz
Kamil Semizler İlkokulu / 2-D / Manisa



Ege Balaban
Şeker İlkokulu / 4-A / Balıkesir



Yağmur Yıldırım
Bayramaliler İlkokulu / 4-A / Afyonkarahisar



Göknur Ecem Karagöz
Kamil Semizler Anaokulu / Anasınıfı / Manisa



Mutlu Yıldırım
Bayramaliler İlkokulu / 4-A / Afyonkarahisar



İskender Coşar
Merkez Duatepe Ortaokulu / 7-A / Ankara



Yağız Kıran
5. sınıf / Balıkesir


Nilay Dilbaz
5-D / Kayseri



Oğuz Yılmaz
Yunus Emre İlkokulu / 1-F / Bursa


Yavuz Kağan Yadigar
Salih Bahçeli İlkokulu / 4-B / Osmaniye


Sedanur Öğüten
Tekkeköy İlkokulu / 3-D / Samsun


Cansu Üçel
Bademdere Şehit Nuri Dayan Ortaokulu / 5-A / Niğde


Göktuğ Eren Karagöz
Kamil Semizler İlkokulu / 3-B / Manisa


Zerya Yağan
Şehit Nizam Akdeniz İlkokulu / 2-B / Hatay


Ayşe Melis Uludoğan
Kurtuluş İlkokulu / 4-D / Bursa


Olkan Hasan Sırrı Yılmaz
TED Ankara Koleji Vakfı Özel Ortaokulu / 5-V / Ankara


Naz İlba
Nigahi Soykan İlkokulu / 4-H / Adana

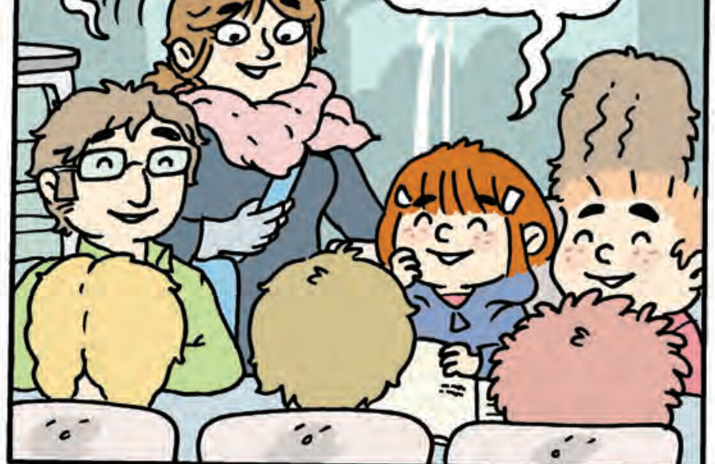
BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK





























Seneye görüşürüüz! Bittiiiiiiii

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim

